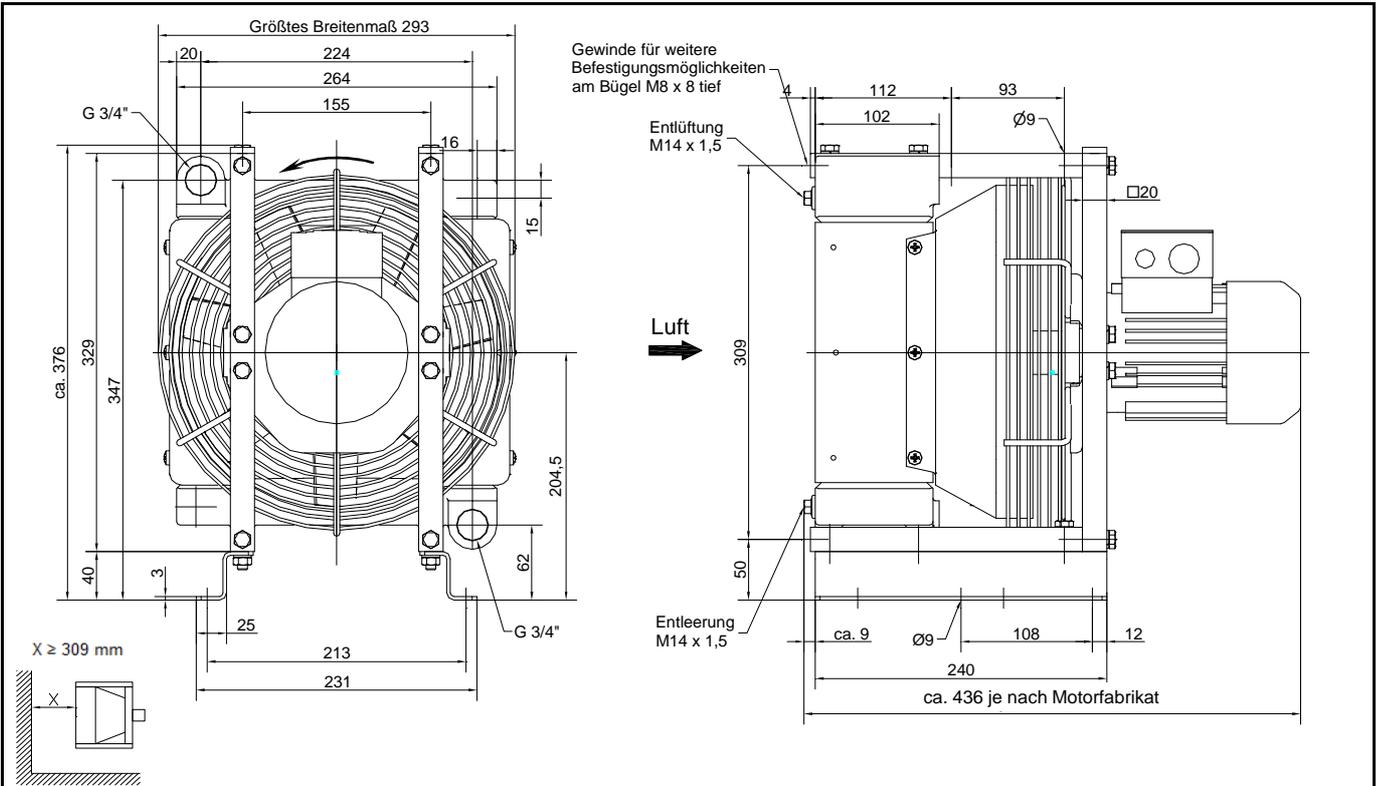


# OKAN 2.79 Größe 02 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7902.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

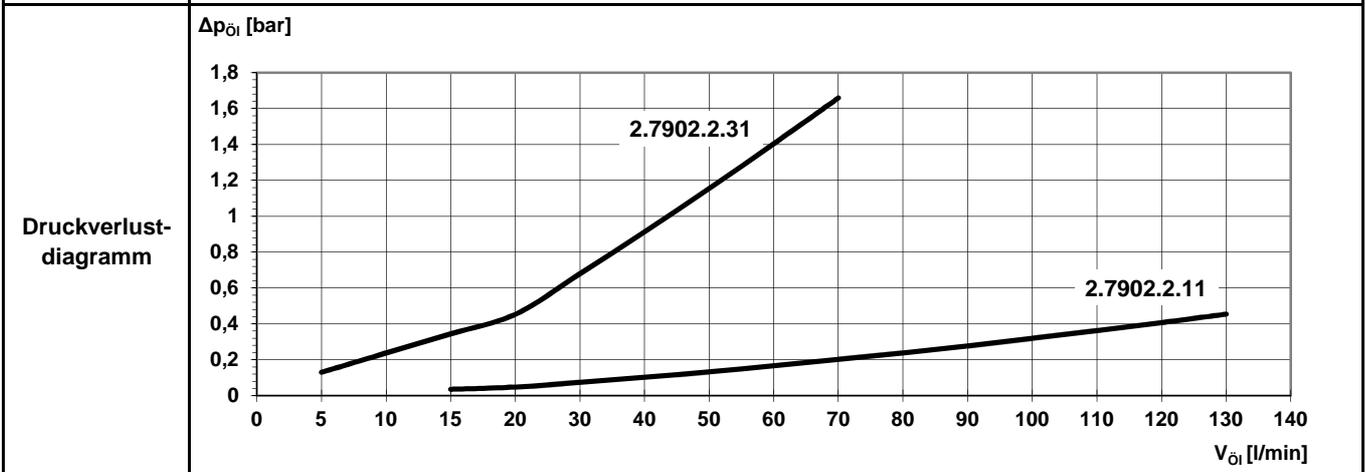
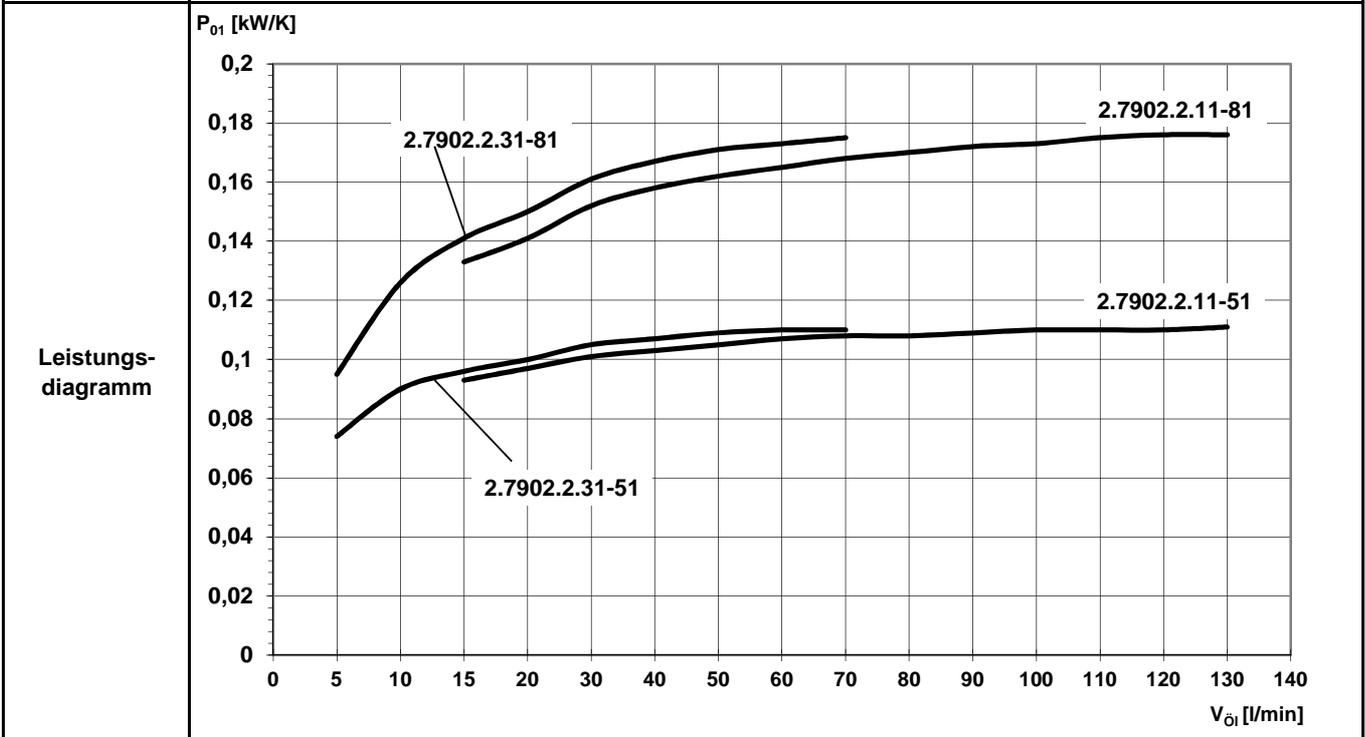
<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.			
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7902.2.□□ -</b>	<b>81.□□</b>	<b>51.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,05	0,05
	Ventilatorordrehzahl	1/min	3000	1500
	Ventilatorleistung	kW	0,11	0,01
	Luftdurchsatz	kg/s	0,34	0,17
	E-Motor-Leistung	kW	0,25 [IE1]	0,18 [IE1]
	E-Motor-Klasse	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz		
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch	63 / IM B14 / C90		
	Schutzart / Isolation (Motor)	IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	16,1	16,1
	Gewicht ohne Motor	kg	12	12
	Ölinhalt	l	1,6	1,6
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	79 / 67	61 / 49
Standard-Kühler	Typ:	<b>2.7902.2.11-81.00.00</b>	<b>2.7902.2.11-51.00.00</b>	
	ZNR:	<b>210 002 053 0</b>	<b>210 002 168 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar			
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **	
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Kunststoff Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)		
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.			
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.			

Ausgabe: 01.2017

<b>Einleitung</b>	<b>1. Gegeben:</b>	<b>2. Daraus errechnet sich:</b>
	Verlustleistung $P_V$ [kW] Ölstrom $V_{\dot{O}l}$ [l/min] Kühler-Öleingangstemperatur $t_{\dot{O}lE}$ [°C] Kühllufttemperatur $t_{LE}$ [°C] Luftdurchsatz (s. techn. Daten) $G_L$ [kg/s]	Eintritts - Temperatur - Differenz $ETD = t_{\dot{O}lE} - t_{LE}$ [K] Spezifische Kühlleistung $P_{01} = P_V / ETD$ [kW/K] <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b> Lufterwärmung $\Delta t_L = P_V / G_L$ [K] Ölabkühlung $\Delta t_{\dot{O}l} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}$ [K]

Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.

<b>Beispiel</b>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 3,3 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}l} = 10 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}lE} = 60 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>ETD = 60 - 30 = 30 \text{ K}</math></p> <p><math>P_{01} = \frac{3,3 \text{ kW}}{30 \text{ K}} = 0,11 \text{ kW/K}</math></p> <p><b>Gewählt:</b> 2.7902.2.31 - 81.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)</p> <p><math>P_{01} = 0,126 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 30 \text{ K} \cdot 0,126 \text{ kW/K} = 3,8 \text{ kW}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 3,8}{10} = 13,6 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{3,8}{0,34} = 11,1 \text{ K}</math></p>
-----------------	---



Die  $\Delta p$ -Werte des Diagramms gelten für  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $\triangleq 32 \text{ cst}$ ).  
Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte  $\Delta p$ -Wert mit  $f$  zu multiplizieren.

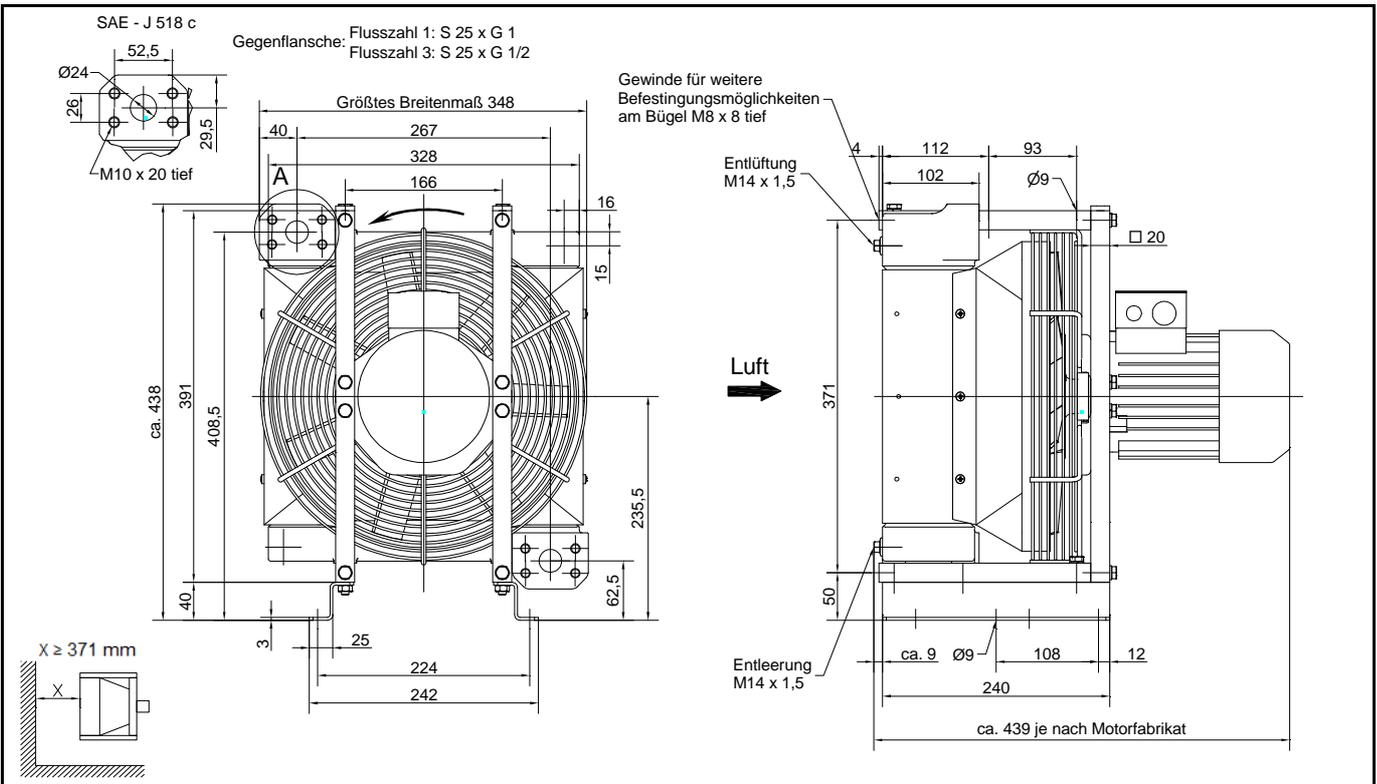
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f

# OKAN 2.79 Größe 03 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7903.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten! Änderungen vorbehalten

<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7903.2.□□ -</b>	<b>81.□□</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,08	0,08	0,08
	Ventilatorordrehzahl	1/min	3000	1500	1000
	Ventilatorleistung	kW	0,24	0,04	0,01
	Luftdurchsatz	kg/s	0,62	0,3	0,19
	E-Motor-Leistung	kW	0,55 [IE1]	0,37 [IE1]	0,25 [IE1]
	E-Motor-Klasse	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz			
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch	71 / IM B14 / C105			
	Schutzart / Isolation (Motor)	IP 55 / F(155) - B(130)			
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	22,6	22	22,3
	Gewicht ohne Motor	kg	16	16	16
	Ölinhalt	l	2,7	2,7	2,7
Lautstärke 1m/7m *	db(A)	84 / 72	70 / 58	59 / 47	
Standard-Kühler	Typ:	<b>2.7903.2.11-81.00.00</b>	<b>2.7903.2.11-51.00.00</b>	<b>2.7903.2.11-31.00.00</b>	
	ZNR:	<b>210 001 991 0</b>	<b>210 002 026 0</b>	<b>210 002 316 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Kunststoff Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

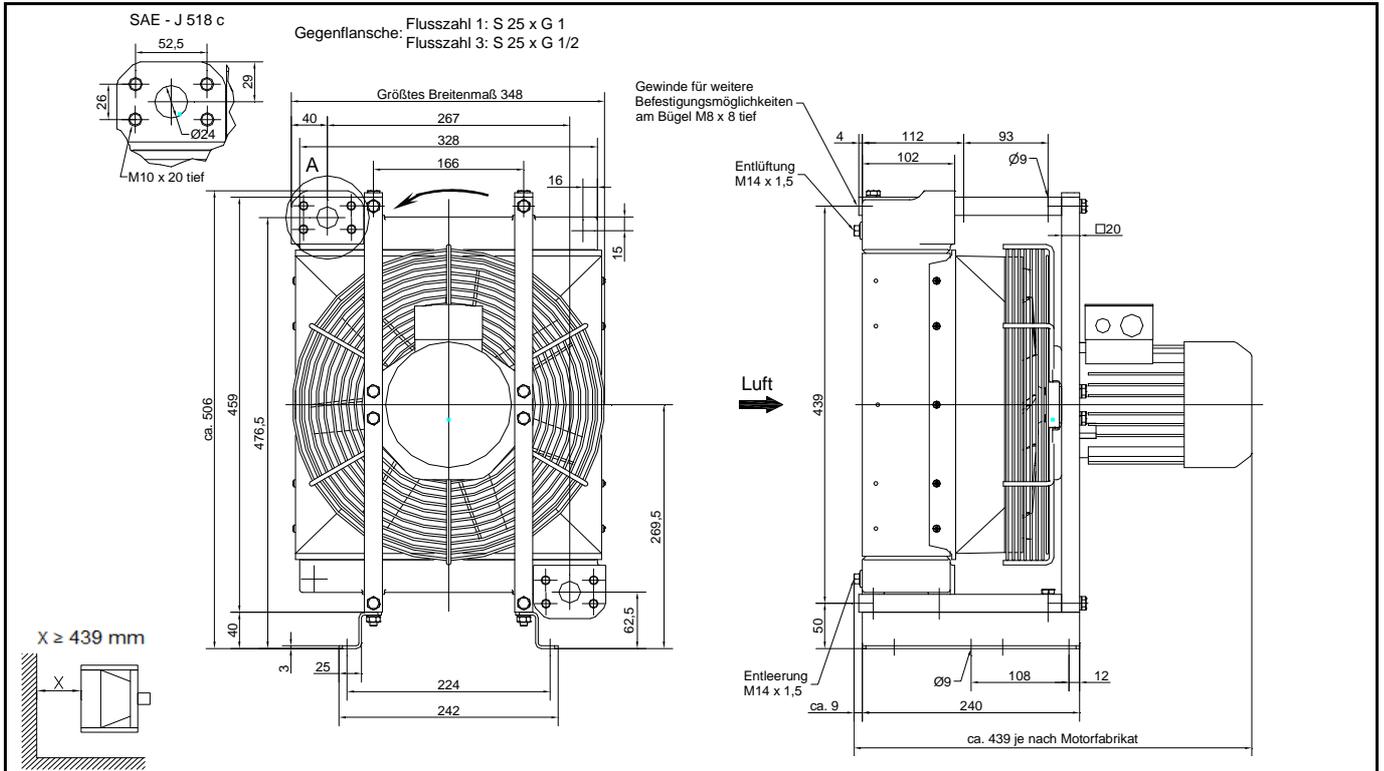
<p><b>Einleitung</b></p>	<p><b>1. Gegeben:</b>                  Verlustleistung <math>P_V</math> [kW]                  Ölstrom <math>V_{\dot{O}l}</math> [l/min]                  Kühler-Öleingangstemperatur <math>t_{\dot{O}lE}</math> [°C]                  Kühllufttemperatur <math>t_{LE}</math> [°C]                  Luftdurchsatz (s. techn. Daten) <math>G_L</math> [kg/s]                  Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.</p> <p><b>2. Daraus errechnet sich:</b>                  Eintritts - Temperatur - Differenz <math>ETD = t_{\dot{O}lE} - t_{LE}</math> [K]                  Spezifische Kühlleistung <math>P_{01} = P_V / ETD</math> [kW/K]</p> <p><b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b>                  Lufterwärmung <math>\Delta t_L = P_V / G_L</math> [K]                  Ölabbkühlung <math>\Delta t_{\dot{O}l} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}</math> [K]</p>																																
<p><b>Beispiel</b></p>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 6 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}l} = 30 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}lE} = 60 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>ETD = 60 - 30 = 30 \text{ K}</math>  <math>P_{01} = \frac{6 \text{ kW}}{30 \text{ K}} = 0,2 \text{ kW/K}</math>  <b>Gewählt:</b> 2.7903.2.11 - 81.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)  <math>P_{01} = 0,24 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 30 \text{ K} \cdot 0,24 \text{ kW/K} = 7,2 \text{ kW}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 7,2}{30} = 8,6 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{7,2}{0,62} = 11,6 \text{ K}</math></p>																																
<p><b>Leistungsdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Druckverlustdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Δp<sub>Ol</sub> - Korrektur</b></p>	<p>Die <math>\Delta p</math>-Werte des Diagramms gelten für <math>\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}</math> (<math>\approx 32 \text{ cst}</math>).                  Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte <math>\Delta p</math>-Wert mit <math>f</math> zu multiplizieren.</p> <table border="1"> <tr> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>mm<sup>2</sup>/s</td> </tr> <tr> <td>0,5</td><td>0,65</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>2,1</td><td>2,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,3</td><td>9,5</td><td>16</td><td>30</td><td>f</td> </tr> </table>	10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s	0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s																		
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f																		

# OKAN 2.79 Größe 04 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7904.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

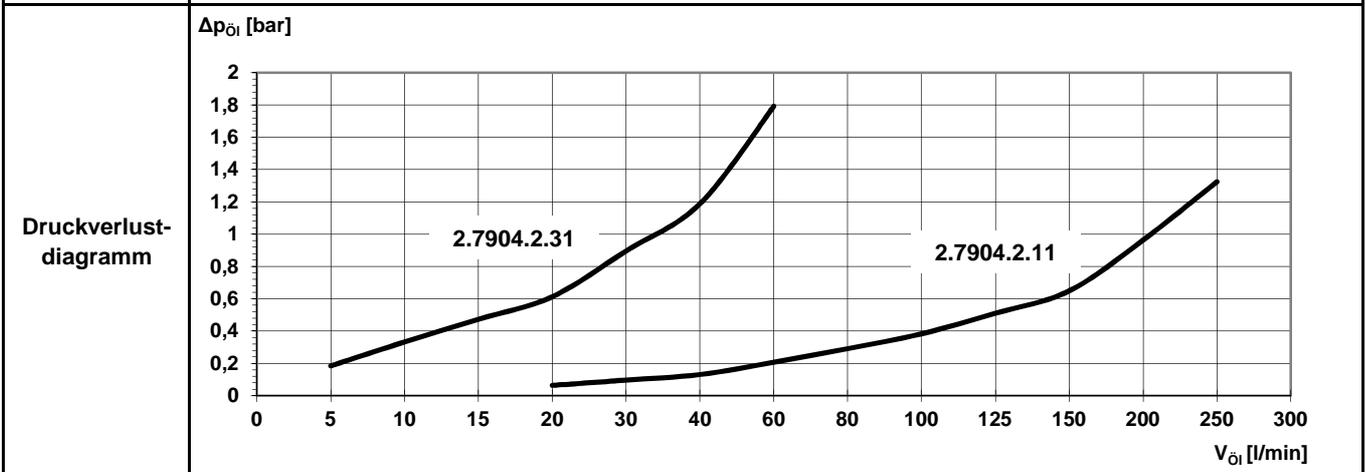
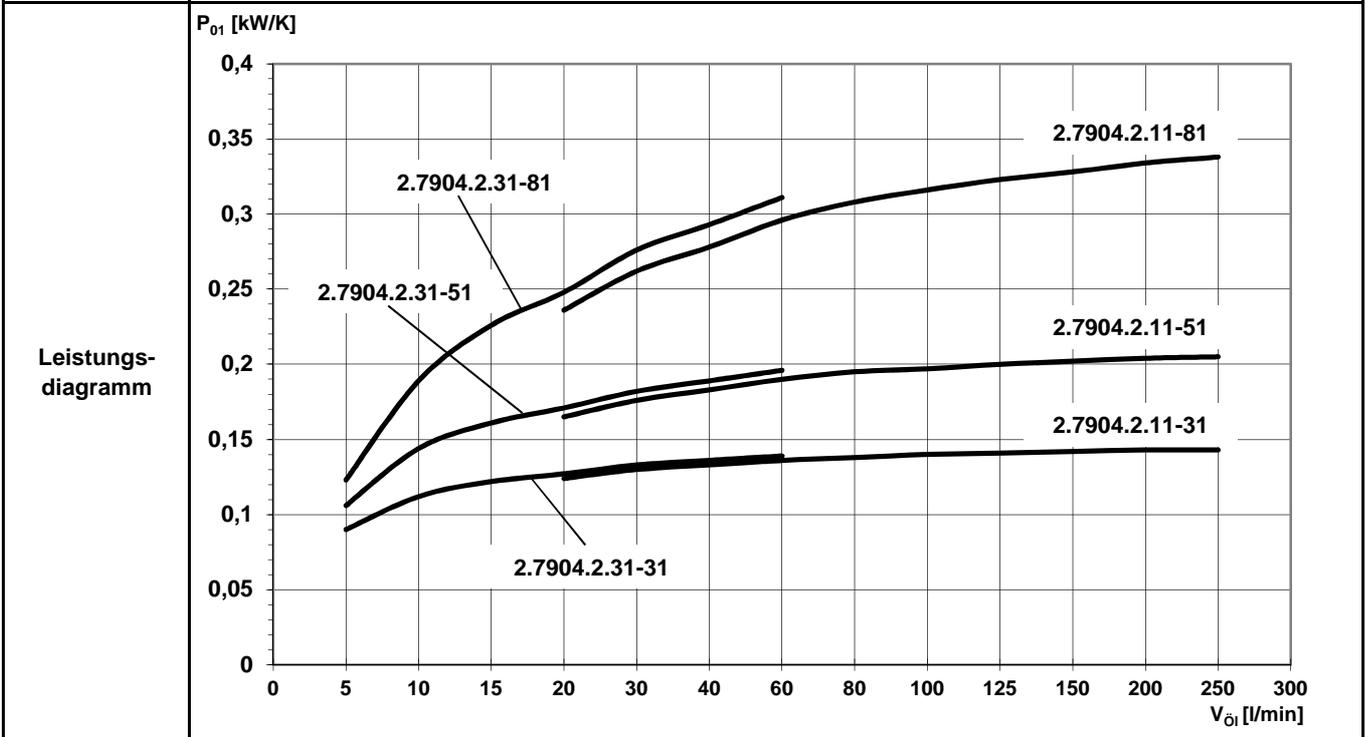
<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7904.2.□□ -</b>	<b>81.□□</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,1	0,1	0,1
	Ventilatorordrehzahl	1/min	3000	1500	1000
	Ventilatorleistung	kW	0,24	0,04	0,01
	Luftdurchsatz	kg/s	0,62	0,3	0,19
	E-Motor-Leistung	kW	0,55 [IE1]	0,37 [IE1]	0,25 [IE1]
	E-Motor-Klasse	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz			
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch	71 / IM B14 / C105			
	Schutzart / Isolation (Motor)	IP 55 / F(155) - B(130)			
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	24,6	24	24,3
	Gewicht ohne Motor	kg	18	18	18
	Ölinhalt	l	3	3	3
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	84 / 72	70 / 58	59 / 47
Standard-Kühler	Typ:	<b>2.7904.2.11-81.00.00</b>	<b>2.7904.2.11-51.00.00</b>	<b>2.7904.2.11-31.00.00</b>	
	ZNR:	<b>210 001 995 0</b>	<b>210 002 742 0</b>	<b>210 002 741 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Kunststoff Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<b>Einleitung</b>	<b>1. Gegeben:</b>	<b>2. Daraus errechnet sich:</b>
	Verlustleistung $P_V$ [kW] Ölstrom $V_{\dot{O}i}$ [l/min] Kühler-Öleingangstemperatur $t_{\dot{O}iE}$ [°C] Kühllufttemperatur $t_{LE}$ [°C] Luftdurchsatz (s. techn. Daten) $G_L$ [kg/s]	Eintritts - Temperatur - Differenz $ETD = t_{\dot{O}iE} - t_{LE}$ [K] Spezifische Kühlleistung $P_{01} = P_V / ETD$ [kW/K] <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b> Lufterwärmung $\Delta t_L = P_V / G_L$ [K] Ölabbkühlung $\Delta t_{\dot{O}L} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}i}$ [K]

Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.

<b>Beispiel</b>	<b>Gegeben:</b> $P_V = 9 \text{ kW}$ ; $V_{\dot{O}i} = 150 \text{ l/min}$ ; $t_{\dot{O}iE} = 60 \text{ °C}$ ; $t_{LE} = 30 \text{ °C}$ <b>Errechnet:</b> $ETD = 60 - 30 = 30 \text{ K}$ $P_{01} = \frac{9 \text{ kW}}{30 \text{ K}} = 0,3 \text{ kW/K}$ <b>Gewählt:</b> 2.7904.2.11 - 81.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten) $P_{01} = 0,33 \text{ kW/K}$ ; $P_V = ETD \cdot P_{01} = 30 \text{ K} \cdot 0,33 \text{ kW/K} = 9,9 \text{ kW}$ <b>Errechnet:</b> $\Delta t_{\dot{O}i} = \frac{36 \cdot 9,9}{150} = 2,4 \text{ K}$ ; $\Delta t_L = \frac{9,9}{0,62} = 16 \text{ K}$
-----------------	--



Die  $\Delta p$ -Werte des Diagramms gelten für  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $\Delta 32 \text{ cst}$ ).  
Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte  $\Delta p$ -Wert mit  $f$  zu multiplizieren.

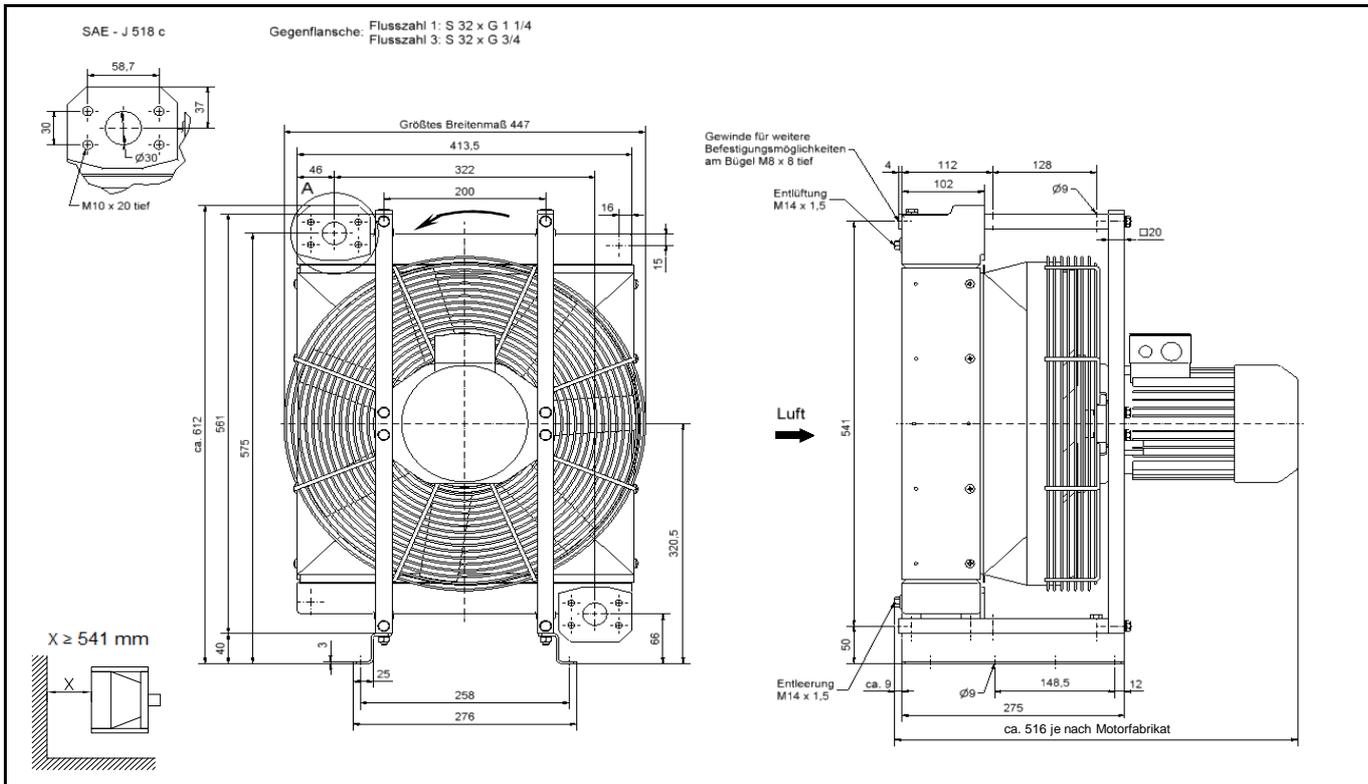
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f

# OKAN 2.79 Größe 05 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7905.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten! Änderungen vorbehalten

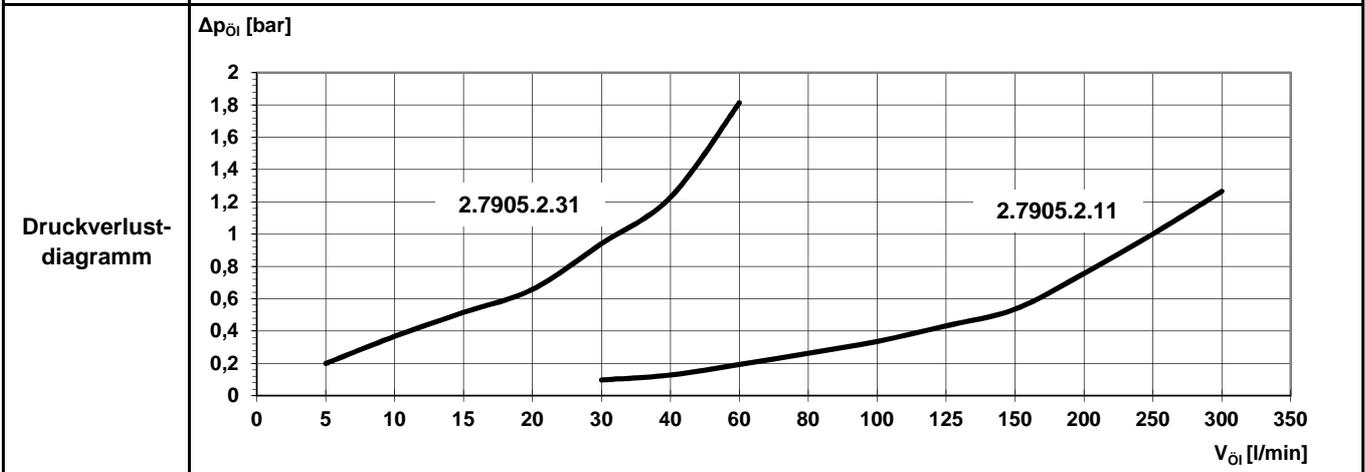
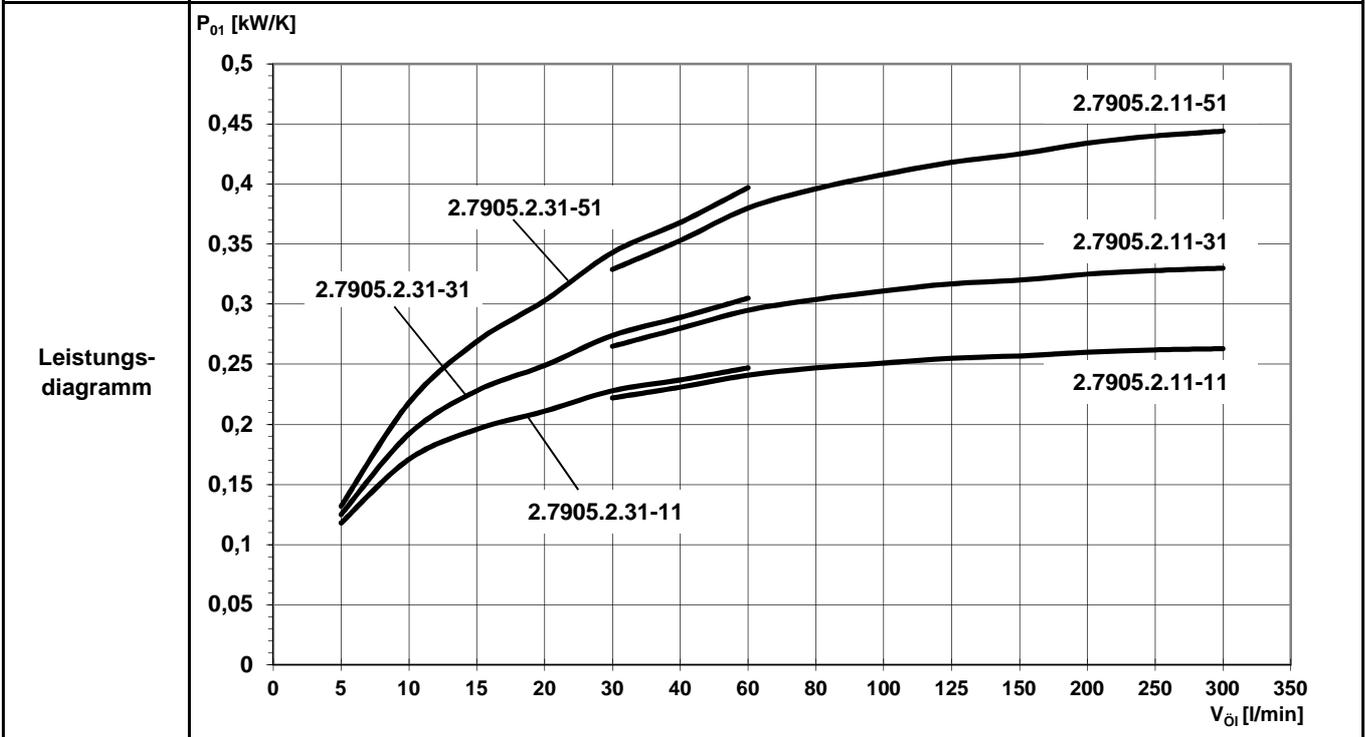
<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7905.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,16	0,16	0,16
	Ventilatorzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	0,15	0,04	0,02
	Luftdurchsatz	kg/s	0,74	0,48	0,36
	E-Motor-Leistung	kW	0,55 [IE1]	0,37 [IE1]	0,25 [IE1]
	E-Motor-Klasse	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz			
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch	80 / IM B14 / C120			
	Schutzart / Isolation (Motor)	IP 55 / F(155) - B(130)			
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	34	33,5	35,4
	Gewicht ohne Motor	kg	26	26	26
	Ölinhalt	l	5	5	5
Lautstärke 1m/7m *	db(A)	75 / 63	64 / 52	57 / 45	
Standard-Kühler	Typ:	<b>2.7905.2.11-51.00.00</b>	<b>2.7905.2.11-31.00.00</b>	<b>2.7905.2.11-11.00.00</b>	
	ZNR:	<b>210 001 954 0</b>	<b>210 002 058 0</b>	<b>210 002 642 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt) Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<b>Einleitung</b>	<b>1. Gegeben:</b>	<b>2. Daraus errechnet sich:</b>
	Verlustleistung $P_V$ [kW] Ölstrom $V_{\dot{O}l}$ [l/min] Kühler-Öleingangstemperatur $t_{\dot{O}IE}$ [°C] Kühllufttemperatur $t_{LE}$ [°C] Luftdurchsatz (s. techn. Daten) $G_L$ [kg/s]	Eintrits - Temperatur - Differenz $ETD = t_{\dot{O}IE} - t_{LE}$ [K] Spezifische Kühlleistung $P_{01} = P_V / ETD$ [kW/K] <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b> Lufterwärmung $\Delta t_L = P_V / G_L$ [K] Ölabbkühlung $\Delta t_{\dot{O}L} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}$ [K]

Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.

<b>Beispiel</b>	<b>Gegeben:</b> $P_V = 21 \text{ kW}$ ; $V_{\dot{O}l} = 60 \text{ l/min}$ ; $t_{\dot{O}IE} = 90 \text{ °C}$ ; $t_{LE} = 30 \text{ °C}$ <b>Errechnet:</b> $ETD = 90 - 30 = 60 \text{ K}$ $P_{01} = \frac{21 \text{ kW}}{60 \text{ K}} = 0,35 \text{ kW/K}$ <b>Gewählt:</b> 2.7905.2.11 - 51.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten) $P_{01} = 0,38 \text{ kW/K}$ ; $P_V = ETD \cdot P_{01} = 60 \text{ K} \cdot 0,38 \text{ kW/K} = 22,8 \text{ kW}$ <b>Errechnet:</b> $\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 22,8}{60} = 13,7 \text{ K}$ ; $\Delta t_L = \frac{22,8}{0,74} = 30,8 \text{ K}$
-----------------	---



Die  $\Delta p$ -Werte des Diagramms gelten für  $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $\approx 32 \text{ cst}$ ).  
Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte  $\Delta p$ -Wert mit  $f$  zu multiplizieren.

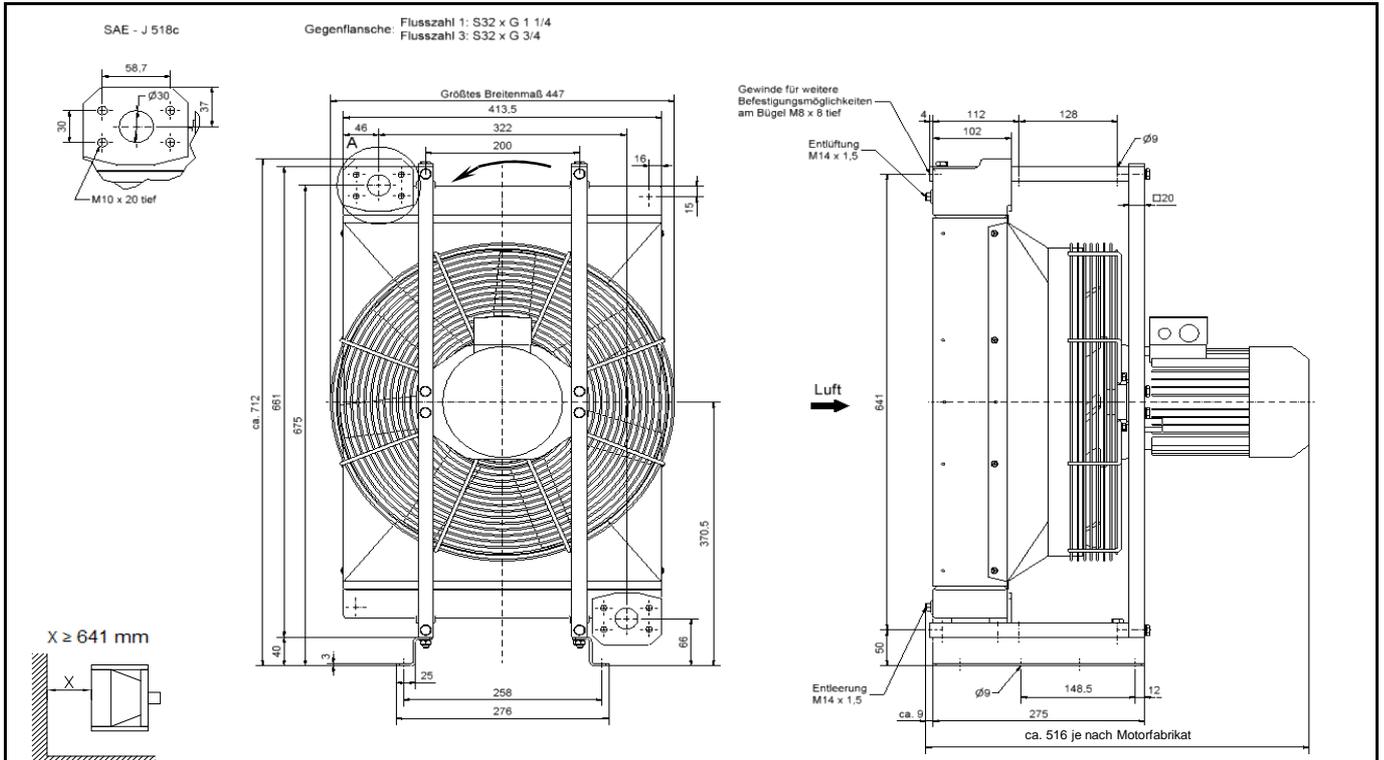
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f

# OKAN 2.79 Größe 06 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7906.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

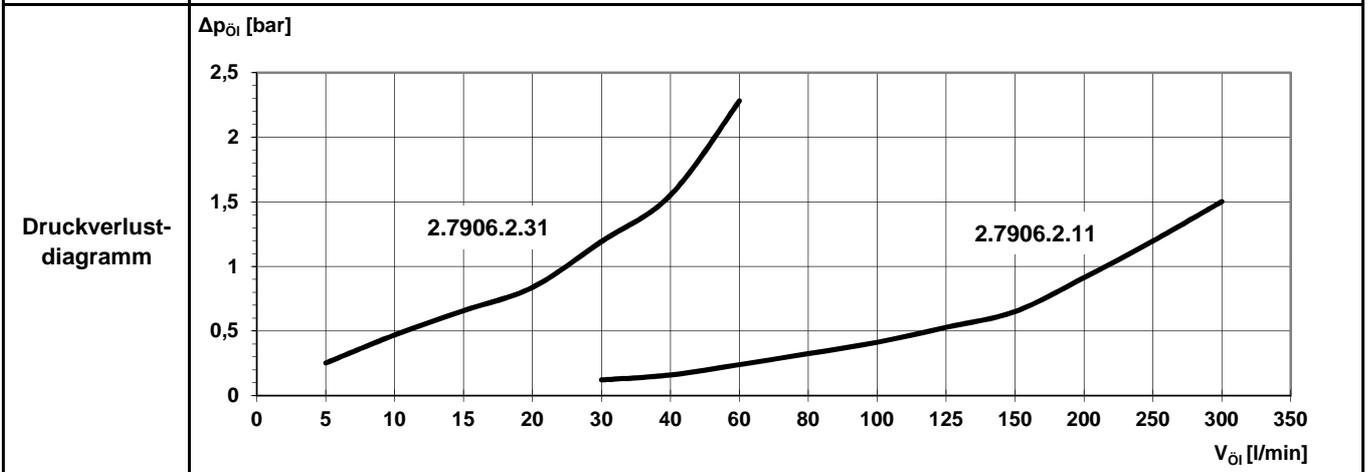
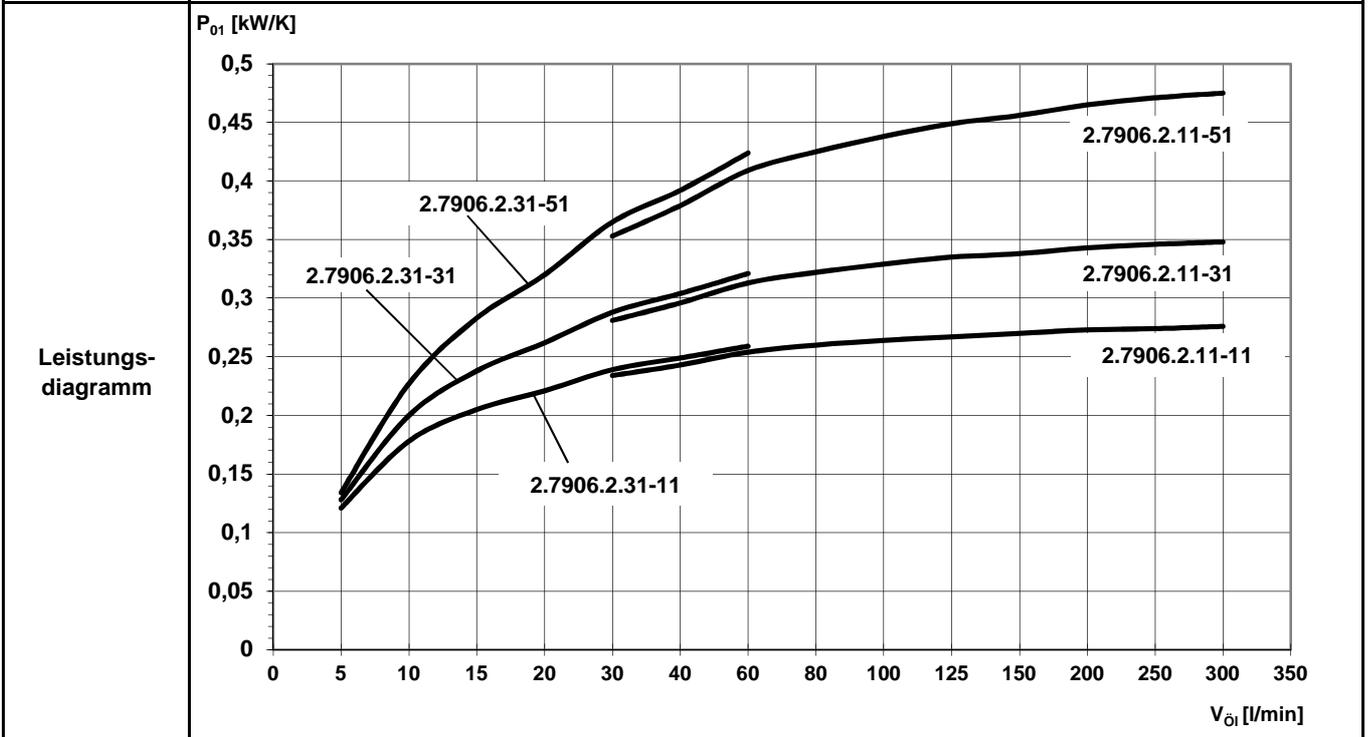
<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7906.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,2	0,2	0,2
	Ventilatorordrehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	0,15	0,04	0,01
	Luftdurchsatz	kg/s	0,74	0,48	0,36
	E-Motor-Leistung	kW	0,55 [IE1]	0,37 [IE1]	0,25 [IE1]
	E-Motor-Klasse	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz			
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch	80 / IM B14 / C120			
	Schutzart / Isolation (Motor)	IP 55 / F(155) - B(130)			
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	37	36,5	38,4
	Gewicht ohne Motor	kg	29	29	29
	Ölinhalt	l	5,5	5,5	5,5
Lautstärke 1m/7m *	db(A)	75 / 63	65 / 53	58 / 46	
Standard-Kühler	Typ:	<b>2.7906.2.11-51.00.00</b>	<b>2.7906.2.11-31.00.00</b>	<b>2.7906.2.11-11.00.00</b>	
	ZNR:	<b>210 001 980 0</b>	<b>210 002 743 0</b>	<b>210 002 744 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt)			
	Ventilator: Kunststoff	Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<b>Einleitung</b>	<b>1. Gegeben:</b>	<b>2. Daraus errechnet sich:</b>
	Verlustleistung $P_V$ [kW] Ölstrom $V_{\dot{O}l}$ [l/min] Kühler-Öleingangstemperatur $t_{\dot{O}lE}$ [°C] Kühllufttemperatur $t_{LE}$ [°C] Luftdurchsatz (s. techn. Daten) $G_L$ [kg/s]	Eintrits - Temperatur - Differenz $ETD = t_{\dot{O}lE} - t_{LE}$ [K] Spezifische Kühlleistung $P_{01} = P_V / ETD$ [kW/K] <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b> Lufterwärmung $\Delta t_L = P_V / G_L$ [K] Ölakkühlung $\Delta t_{\dot{O}l} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}$ [K]

Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.

<b>Beispiel</b>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 15 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}l} = 80 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}lE} = 75 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 35 \text{ °C}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>ETD = 75 - 35 = 40 \text{ K}</math></p> <p><math>P_{01} = \frac{15 \text{ kW}}{40 \text{ K}} = 0,375 \text{ kW/K}</math></p> <p><b>Gewählt:</b> 2.7906.2.11 - 51.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)</p> <p><math>P_{01} = 0,425 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 40 \text{ K} \cdot 0,425 \text{ kW/K} = 17 \text{ kW}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 17}{80} = 7,7 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{17}{0,74} = 23 \text{ K}</math></p>
-----------------	--



Die  $\Delta p$ -Werte des Diagramms gelten für  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $\approx 32 \text{ cst}$ ).  
Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte  $\Delta p$ -Wert mit  $f$  zu multiplizieren.

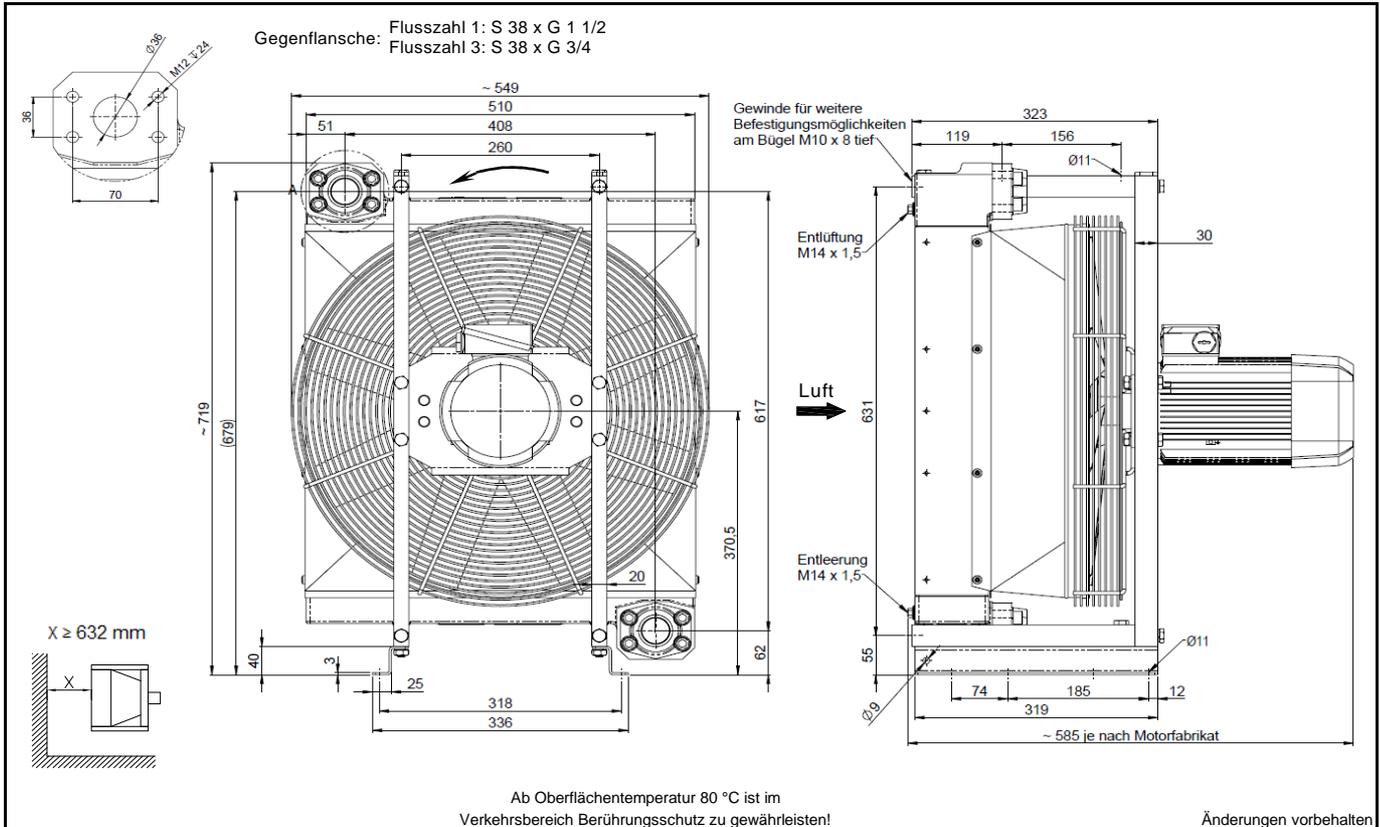
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f

# OKAN 2.79 Größe 07 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7907.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



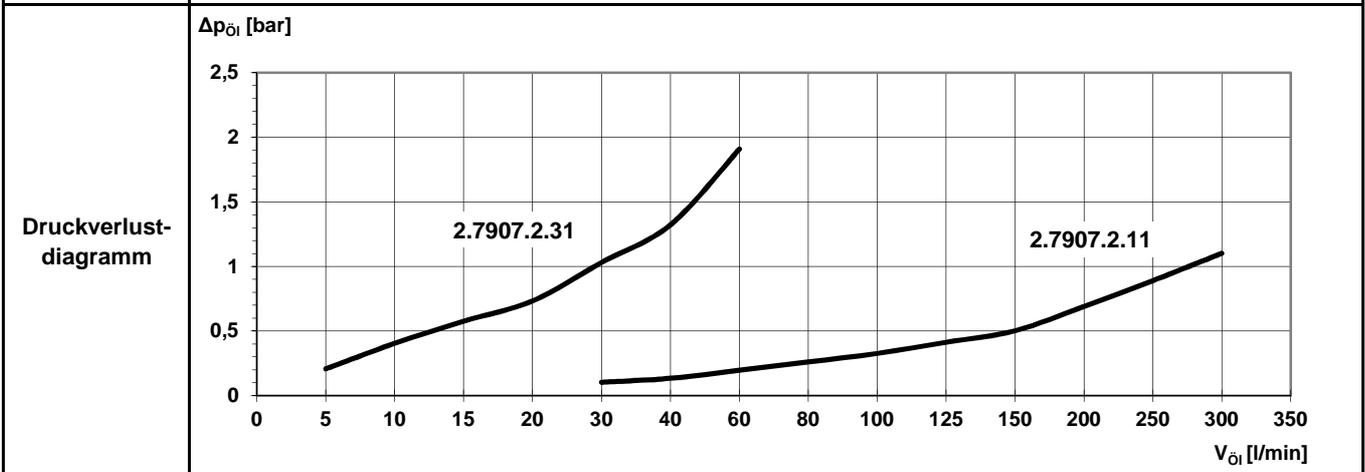
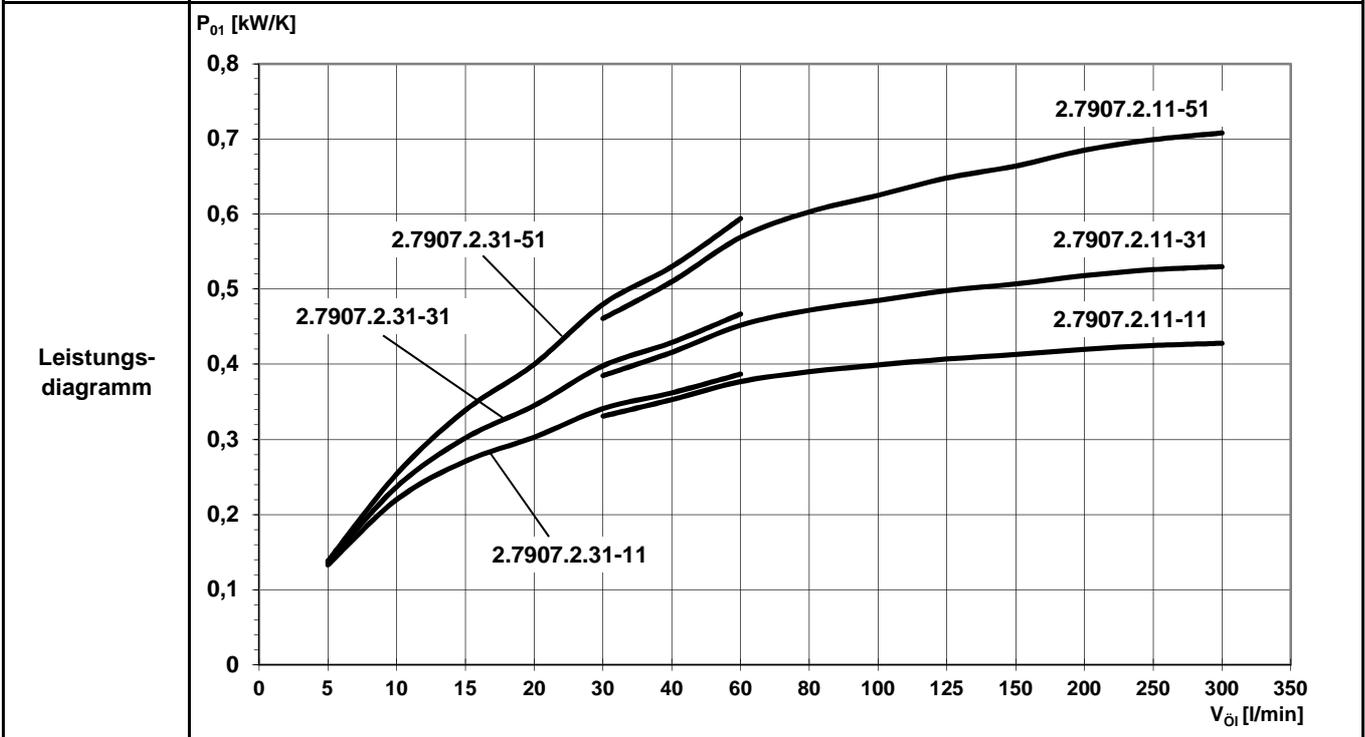
<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7907.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,25	0,25	0,25
	Ventilatorzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	0,27	0,07	0,03
	Luftdurchsatz	kg/s	1,2	0,8	0,6
	E-Motor-Leistung	kW	0,75 [IE3]	0,55 [IE1]	0,25 [IE1]
	E-Motor-Klasse	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz			
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch	80 / IM B14 / C120			
	Schutzart / Isolation (Motor)	IP 55 / F(155) - B(130)			
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	51	47	47
	Gewicht ohne Motor	kg	37	37	37
	Ölinhalt	l	6,2	6,2	6,2
Lautstärke 1m/7m *	db(A)	82 / 70	70 / 58	62 / 50	
Standard-Kühler	Typ:	<b>2.7907.2.11-51.00.00</b>	<b>2.7907.2.11-31.00.00</b>	<b>2.7907.2.11-11.00.00</b>	
	ZNR:	<b>210 002 001 0</b>	<b>210 002 002 0</b>	<b>210 002 595 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt) Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<b>Einleitung</b>	<b>1. Gegeben:</b>	<b>2. Daraus errechnet sich:</b>
	Verlustleistung $P_V$ [kW] Ölstrom $V_{\dot{O}l}$ [l/min] Kühler-Öleingangstemperatur $t_{\dot{O}lE}$ [°C] Kühllufttemperatur $t_{LE}$ [°C] Luftdurchsatz (s. techn. Daten) $G_L$ [kg/s]	Eintritts - Temperatur - Differenz $ETD = t_{\dot{O}lE} - t_{LE}$ [K] Spezifische Kühlleistung $P_{01} = P_V / ETD$ [kW/K] <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b> Lufterwärmung $\Delta t_L = P_V / G_L$ [K] Ölabbkühlung $\Delta t_{\dot{O}l} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}$ [K]

Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.

<b>Beispiel</b>	<b>Gegeben:</b> $P_V = 18 \text{ kW}$ ; $V_{\dot{O}l} = 100 \text{ l/min}$ ; $t_{\dot{O}lE} = 80 \text{ °C}$ ; $t_{LE} = 30 \text{ °C}$
	<b>Errechnet:</b> $ETD = 80 - 30 = 50 \text{ K}$ $P_{01} = \frac{18 \text{ kW}}{50 \text{ K}} = 0,36 \text{ kW/K}$
	<b>Gewählt:</b> 2.7907.2.11 - 11.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten) $P_{01} = 0,4 \text{ kW/K}$ ; $P_V = ETD \cdot P_{01} = 50 \text{ K} \cdot 0,4 \text{ kW/K} = 20 \text{ kW}$
	<b>Errechnet:</b> $\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 20}{100} = 7,2 \text{ K}$ ; $\Delta t_L = \frac{20}{0,6} = 33,3 \text{ K}$



Die  $\Delta p$ -Werte des Diagramms gelten für  $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $\approx 32 \text{ cst}$ ).  
Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte  $\Delta p$ -Wert mit  $f$  zu multiplizieren.

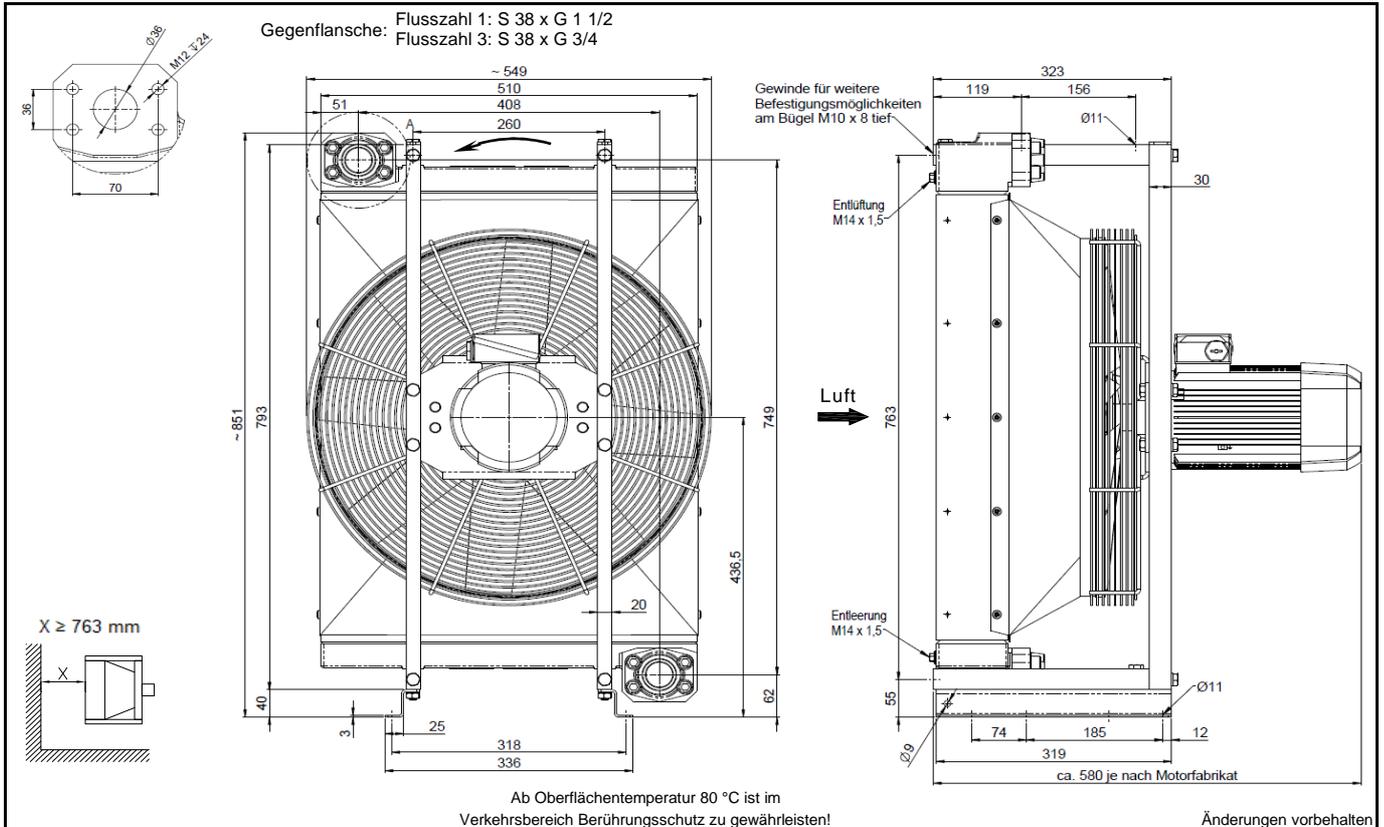
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f

# OKAN 2.79 Größe 08 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7908.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



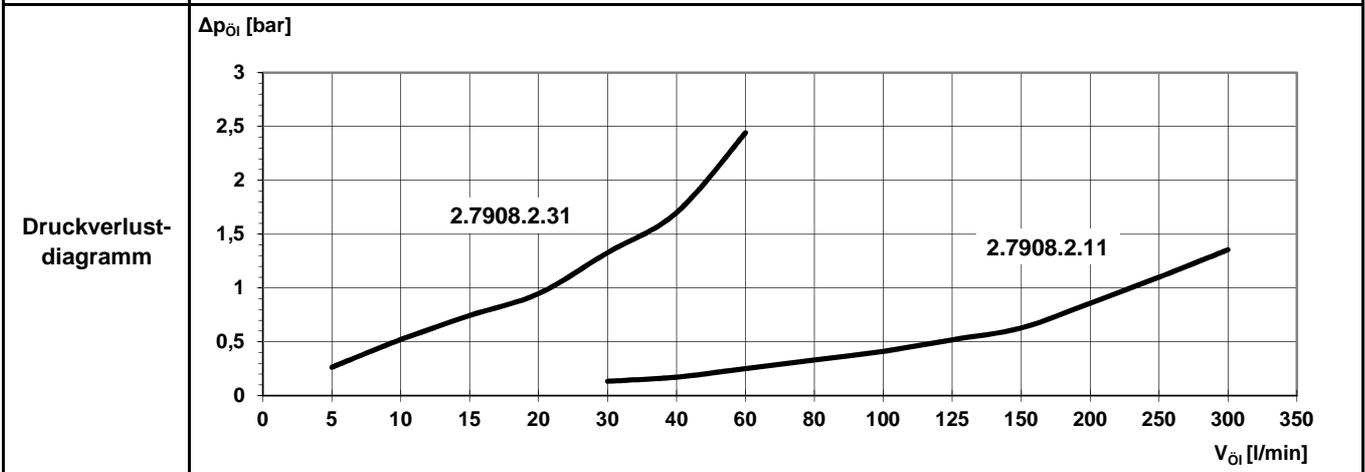
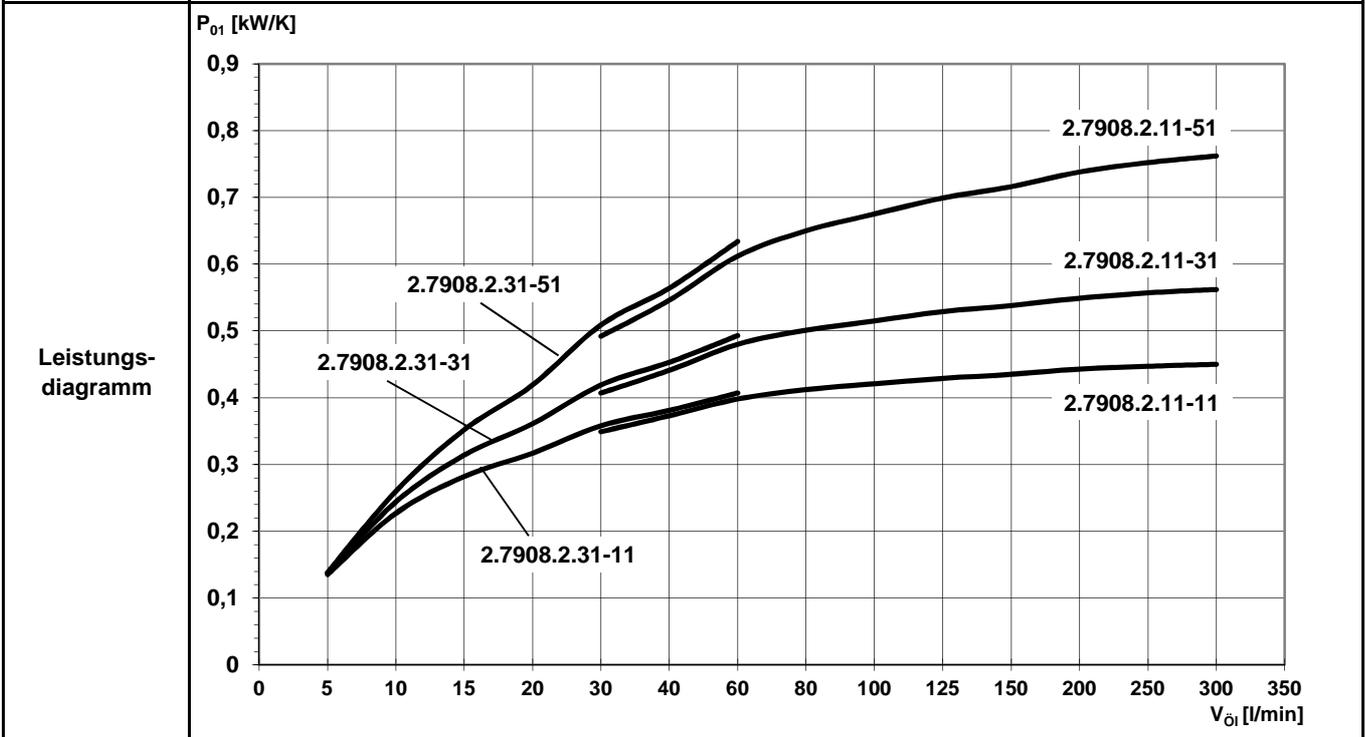
<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7908.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,315	0,315	0,315
	Ventilatorordrehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	0,27	0,07	0,03
	Luftdurchsatz	kg/s	1,2	0,8	0,6
	E-Motor-Leistung	kW	0,75 [IE3]	0,55 [IE1]	0,25 [IE1]
	E-Motor-Klasse	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz			
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch	80 / IM B14 / C120			
	Schutzart / Isolation (Motor)	IP 55 / F(155) - B(130)			
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	56	52	52
	Gewicht ohne Motor	kg	42	42	42
	Ölinhalt	l	7	7	7
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	81 / 69	72 / 60	66 / 54
	Standard-Kühler	Typ:	<b>2.7908.2.11-51.00.00</b>	<b>2.7908.2.11-31.00.00</b>	<b>2.7908.2.11-11.00.00</b>
	ZNR:	<b>210 001 945 0</b>	<b>210 002 331 0</b>	<b>210 002 709 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt)			
	Ventilator: Kunststoff	Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<b>Einleitung</b>	<b>1. Gegeben:</b>	<b>2. Daraus errechnet sich:</b>
	Verlustleistung $P_V$ [kW] Ölstrom $V_{\dot{O}l}$ [l/min] Kühler-Öleingangstemperatur $t_{\dot{O}lE}$ [°C] Kühllufttemperatur $t_{LE}$ [°C] Luftdurchsatz (s. techn. Daten) $G_L$ [kg/s]	Eintritts - Temperatur - Differenz $ETD = t_{\dot{O}lE} - t_{LE}$ [K] Spezifische Kühlleistung $P_{01} = P_V / ETD$ [kW/K] <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b> Lufterwärmung $\Delta t_L = P_V / G_L$ [K] Ölabbkühlung $\Delta t_{\dot{O}l} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}$ [K]

Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.

<b>Beispiel</b>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 25 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}l} = 150 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}lE} = 80 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>ETD = 80 - 30 = 50 \text{ K}</math></p> <p><math>P_{01} = \frac{25 \text{ kW}}{50 \text{ K}} = 0,5 \text{ kW/K}</math></p> <p><b>Gewählt:</b> 2.7908.2.11 - 31.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)</p> <p><math>P_{01} = 0,54 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 50 \text{ K} \cdot 0,54 \text{ kW/K} = 27 \text{ kW}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 27}{150} = 6,5 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{27}{0,8} = 33,8 \text{ K}</math></p>
-----------------	---



Die  $\Delta p$ -Werte des Diagramms gelten für  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $\approx 32 \text{ cst}$ ).  
Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte  $\Delta p$ -Wert mit  $f$  zu multiplizieren.

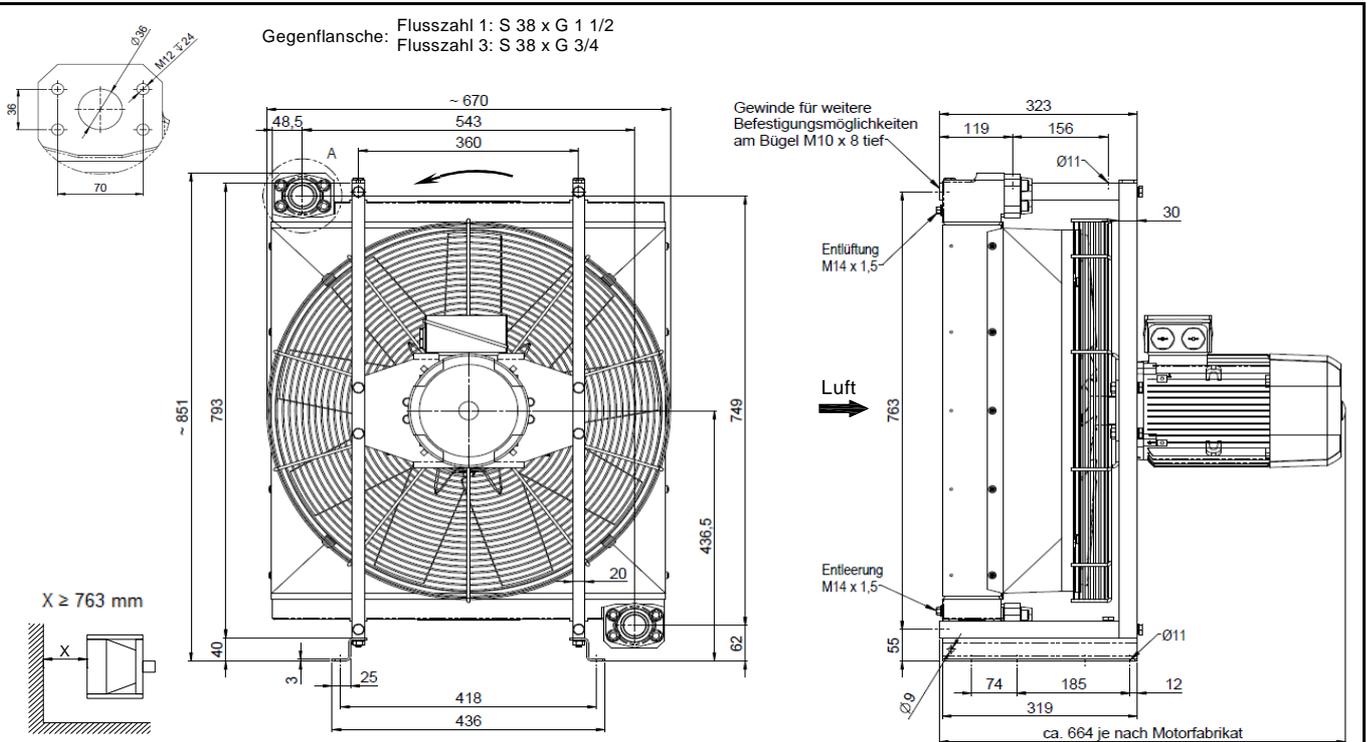
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f

# OKAN 2.79 Größe 09 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7909.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7909.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,4	0,4	0,4
	Ventilatorordrehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	1,61	0,44	0,15
	Luftdurchsatz	kg/s	3,0	1,9	1,4
	E-Motor-Leistung	kW	3,0 [IE3]	1,1 [IE3]	0,55 [IE1]
	E-Motor-Klasse		400VD / 690VY 50Hz 460VD 60 Hz	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz	
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch		100L / IM B14 / C160	90L / IM B14 / C140	
	Schutzart / Isolation (Motor)		IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	82	71	65
	Gewicht ohne Motor	kg	52	52	52
	Ölinhalt	l	8,8	8,8	8,8
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	90 / 78	80 / 68	75 / 63
Standard-Kühler	Typ: ZNR.	<b>2.7909.2.11-51.01.00</b> <b>210 002 734 0</b>	<b>2.7909.2.11-31.00.00</b> <b>210 001 952 0</b>	<b>2.7909.2.11-11.00.00</b> <b>210 001 929 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt) Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

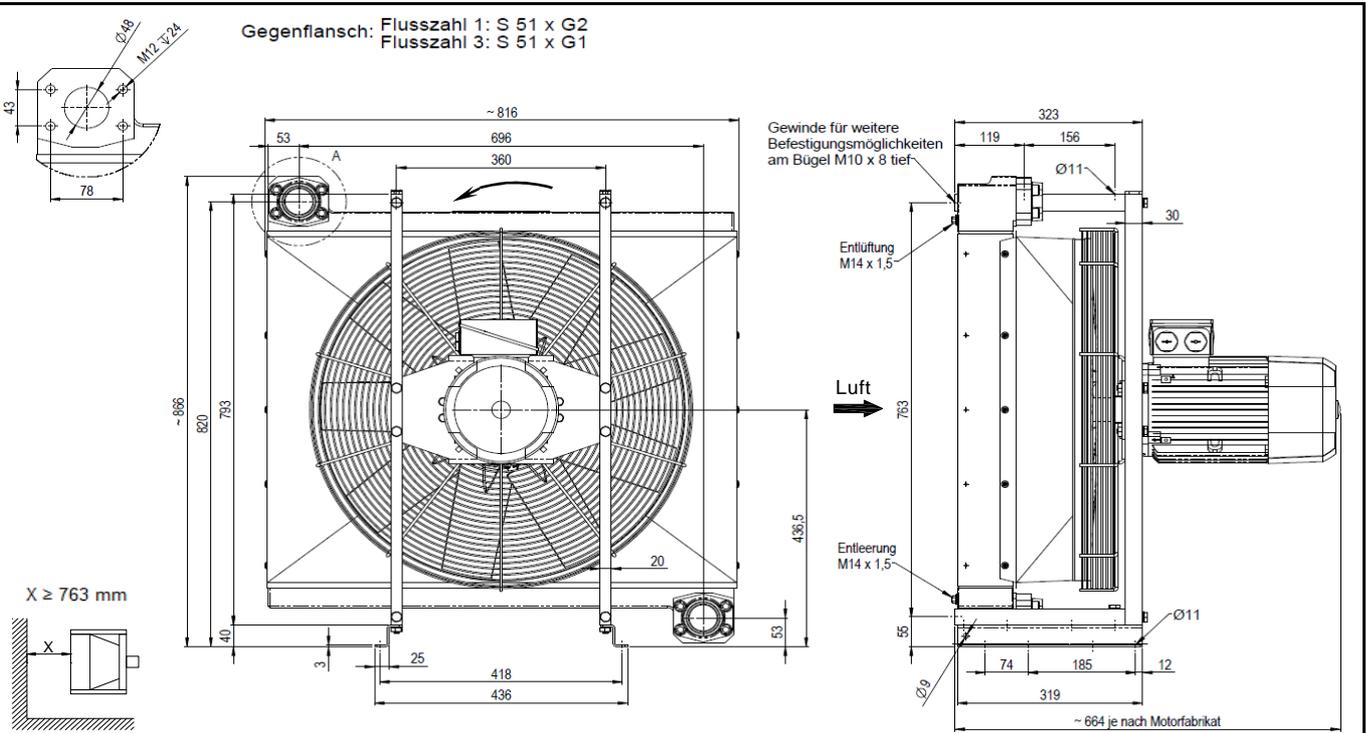
<p><b>Einleitung</b></p>	<p><b>1. Gegeben:</b>                  Verlustleistung <math>P_V</math> [kW]                  Ölstrom <math>V_{\dot{O}i}</math> [l/min]                  Kühler-Öleingangstemperatur <math>t_{\dot{O}iE}</math> [°C]                  Kühllufttemperatur <math>t_{LE}</math> [°C]                  Luftdurchsatz (s. techn. Daten) <math>G_L</math> [kg/s]                  Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.</p> <p><b>2. Daraus errechnet sich:</b>                  Eintritts - Temperatur - Differenz <math>ETD = t_{\dot{O}iE} - t_{LE}</math> [K]                  Spezifische Kühlleistung <math>P_{01} = P_V / ETD</math> [kW/K]</p> <p><b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b>                  Lüfterwärmung <math>\Delta t_L = P_V / G_L</math> [K]                  Ölabbkühlung <math>\Delta t_{\dot{O}L} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}i}</math> [K]</p>																																
<p><b>Beispiel</b></p>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 43 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}i} = 125 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}iE} = 80 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>ETD = 80 - 30 = 50 \text{ K}</math>  <math>P_{01} = \frac{43 \text{ kW}}{50 \text{ K}} = 0,86 \text{ kW/K}</math>  <b>Gewählt:</b> 2.7909.2.11 - 31.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)  <math>P_{01} = 0,96 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 50 \text{ K} \cdot 0,96 \text{ kW/K} = 48 \text{ kW}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}i} = \frac{36 \cdot 48}{125} = 13,8 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{48}{1,9} = 25,3 \text{ K}</math></p>																																
<p><b>Leistungsdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Druckverlustdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Δp<sub>Öi</sub> - Korrektur</b></p>	<p>Die Δp-Werte des Diagramms gelten für <math>\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}</math> (<math>\Delta \pm 32 \text{ cst}</math>).                  Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte Δp-Wert mit f zu multiplizieren.</p> <table border="1"> <tr> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>mm<sup>2</sup>/s</td> </tr> <tr> <td>0,5</td><td>0,65</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>2,1</td><td>2,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,3</td><td>9,5</td><td>16</td><td>30</td><td>f</td> </tr> </table>	10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s	0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s																		
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f																		

# OKAN 2.79 Größe 10 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7910.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

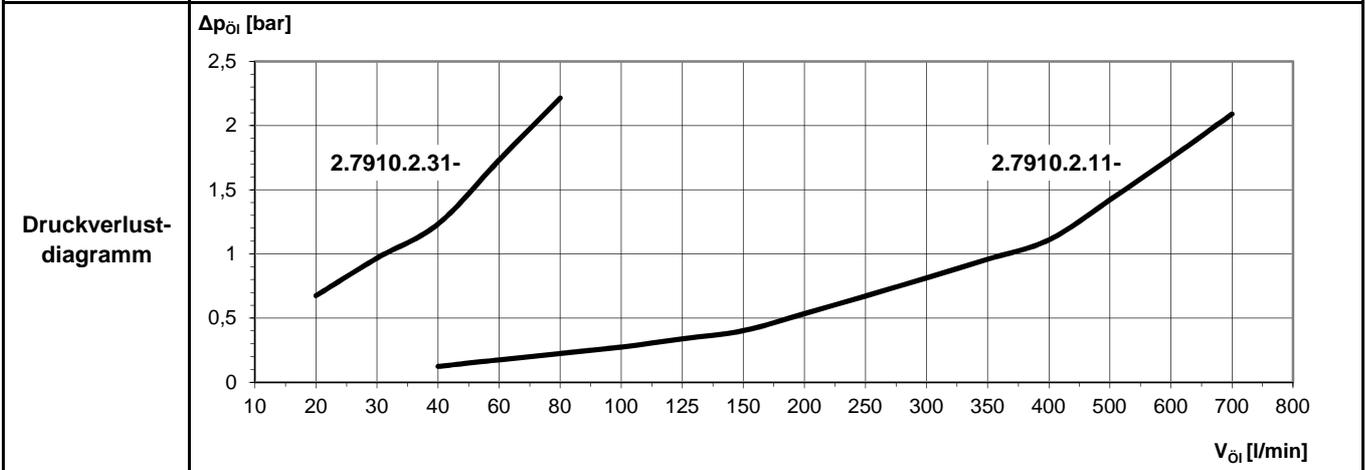
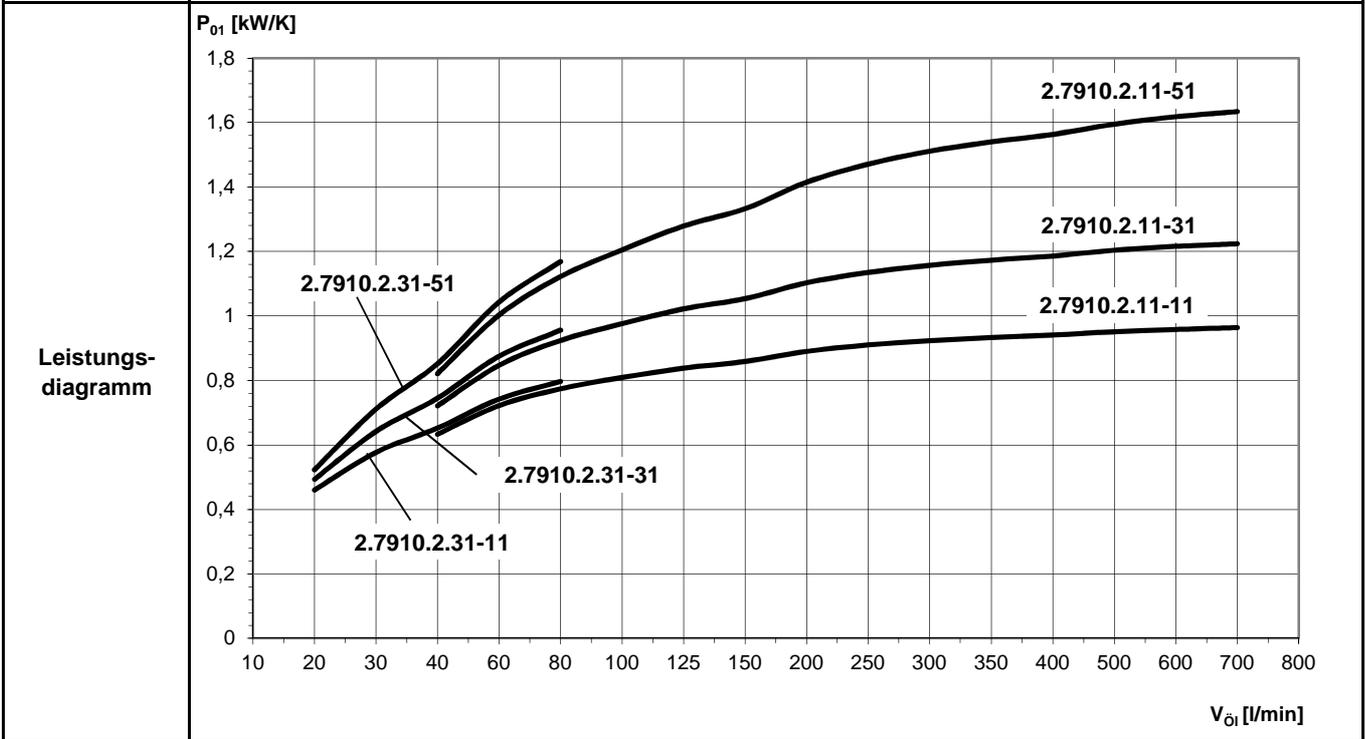
<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\pm 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7910.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,5	0,5	0,5
	Ventilator Drehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	1,61	0,44	0,15
	Luftdurchsatz	kg/s	3	1,9	1,4
	E-Motor-Leistung	kW	3,0 [IE3]	1,1 [IE3]	0,55 [IE1]
	E-Motor-Klasse		400VD / 690VY 50Hz 460VD 60 Hz	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz	
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch		100L / IM B14 / C160	90L / IM B14 / C140	
	Schutzart / Isolation (Motor)		IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	92	81	75
	Gewicht ohne Motor	kg	62	62	62
	Ölinhalt	l	9,7	9,7	9,7
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	91 / 79	80 / 68	74 / 62
Standard-Kühler	Typ: ZNR.	<b>2.7910.2.11-51.01.00</b> <b>210 002 747 0</b>	<b>2.7910.2.11-31.00.00</b> <b>210 002 010 0</b>	<b>2.7910.2.11-11.00.00</b> <b>210 002 513 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt) Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<b>Einleitung</b>	<b>1. Gegeben:</b>	<b>2. Daraus errechnet sich:</b>
	Verlustleistung $P_V$ [kW] Ölstrom $V_{\dot{O}i}$ [l/min] Kühler-Öleingangstemperatur $t_{\dot{O}iE}$ [°C] Kühllufttemperatur $t_{LE}$ [°C] Luftdurchsatz (s. techn. Daten) $G_L$ [kg/s]	Eintritts - Temperatur - Differenz $ETD = t_{\dot{O}iE} - t_{LE}$ [K] Spezifische Kühlleistung $P_{01} = P_V / ETD$ [kW/K] <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b> Lufterwärmung $\Delta t_L = P_V / G_L$ [K] Ölabkühlung $\Delta t_{\dot{O}L} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}i}$ [K]

Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.

<b>Beispiel</b>	<b>Gegeben:</b> $P_V = 62 \text{ kW}$ ; $V_{\dot{O}i} = 150 \text{ l/min}$ ; $t_{\dot{O}iE} = 80 \text{ °C}$ ; $t_{LE} = 30 \text{ °C}$
	<b>Errechnet:</b> $ETD = 80 - 30 = 50 \text{ K}$ $P_{01} = \frac{62 \text{ kW}}{50 \text{ K}} = 1,24 \text{ kW/K}$
	<b>Gewählt:</b> 2.7910.2.11 - 51.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten) $P_{01} = 1,3 \text{ kW/K}$ ; $P_V = ETD \cdot P_{01} = 50 \text{ K} \cdot 1,3 \text{ kW/K} = 65 \text{ kW}$
	<b>Errechnet:</b> $\Delta t_{\dot{O}i} = \frac{36 \cdot 65}{150} = 15,6 \text{ K}$ ; $\Delta t_L = \frac{65}{3} = 21,7 \text{ K}$



Die  $\Delta p$ -Werte des Diagramms gelten für  $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $\approx 32 \text{ cst}$ ).  
Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte  $\Delta p$ -Wert mit  $f$  zu multiplizieren.

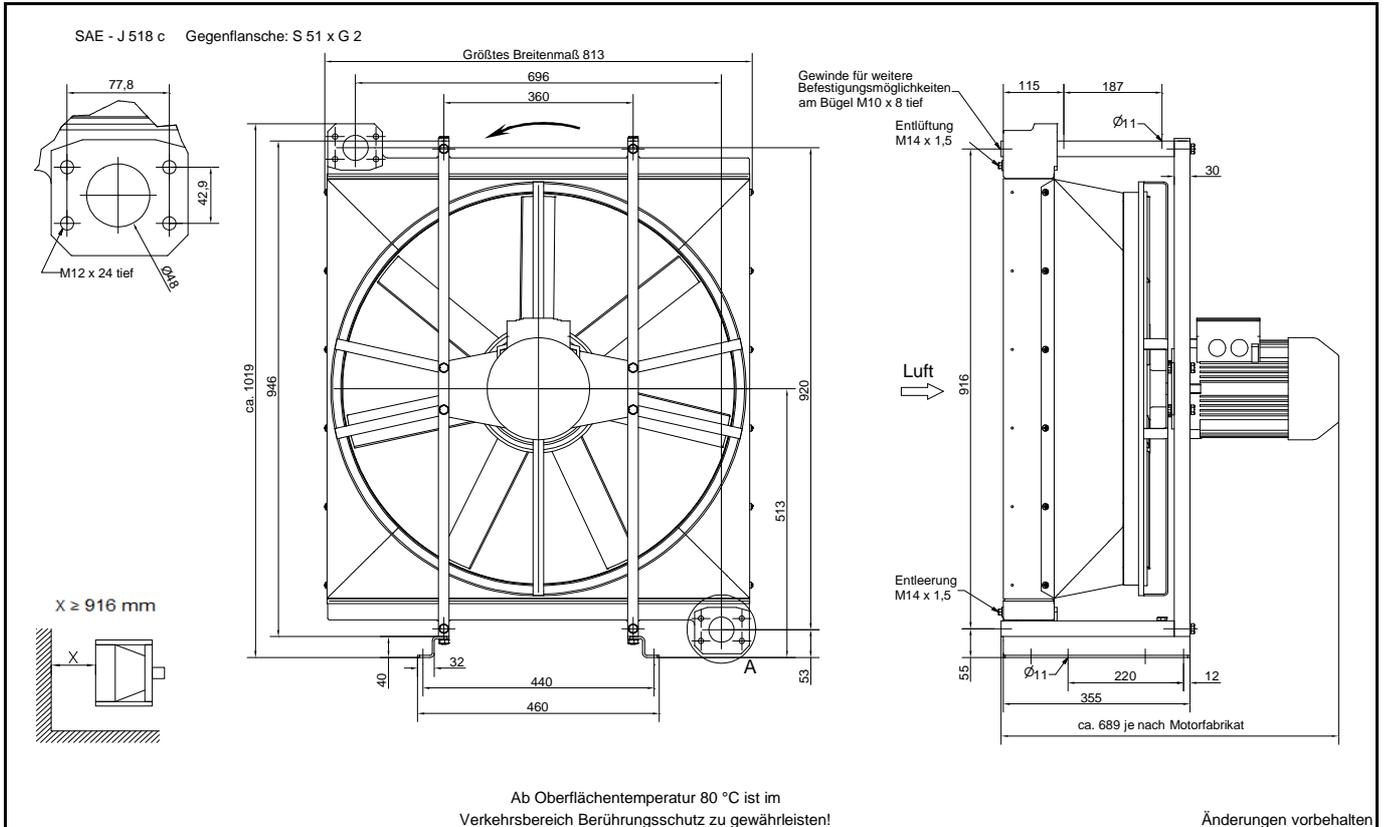
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f

# OKAN 2.79 Größe 11 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7911.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7911.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,6	0,6	0,6
	Ventilatorordrehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	2,07	0,63	0,25
	Luftdurchsatz	kg/s	4,8	3,2	2,4
	E-Motor-Leistung	kW	4,0 [IE3]	1,5 [IE3]	0,75 [IE1]
	E-Motor-Klasse		400VD / 690VY 50Hz 460VD 60 Hz	230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz	
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch		112M / IM B14 / C160	100L / IM B14 / C160	
	Schutzart / Isolation (Motor)		IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	132	123	117
	Gewicht ohne Motor	kg	98	98	98
	Ölinhalt	l	11	11	11
Lautstärke 1m/7m *	db(A)	92 / 80	82 / 70	76 / 64	
Standard-Kühler	Typ: ZNR.	<b>2.7911.2.11-51.01.00</b> <b>210 002 749 0</b>	<b>2.7911.2.11-31.07.00</b> <b>210 001 897 0</b>	<b>2.7911.2.11-11.00.00</b> <b>210 002 565 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt) Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<p><b>Einleitung</b></p>	<p><b>1. Gegeben:</b>                  Verlustleistung <math>P_V</math> [kW]                  Ölstrom <math>V_{\dot{O}i}</math> [l/min]                  Kühler-Öleingangstemperatur <math>t_{\dot{O}iE}</math> [°C]                  Kühllufttemperatur <math>t_{LE}</math> [°C]                  Luftdurchsatz (s. techn. Daten) <math>G_L</math> [kg/s]                  Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.</p> <p><b>2. Daraus errechnet sich:</b>                  Eintritts - Temperatur - Differenz <math>ETD = t_{\dot{O}iE} - t_{LE}</math> [K]                  Spezifische Kühlleistung <math>P_{01} = P_V / ETD</math> [kW/K]</p> <p><b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b>                  Lufterwärmung <math>\Delta t_L = P_V / G_L</math> [K]                  Ölabbkühlung <math>\Delta t_{\dot{O}L} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}i}</math> [K]</p>																																
<p><b>Beispiel</b></p>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 75 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}i} = 200 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}iE} = 70 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>ETD = 70 - 30 = 40 \text{ K}</math>  <math>P_{01} = \frac{75 \text{ kW}}{40 \text{ K}} = 1,875 \text{ kW/K}</math></p> <p><b>Gewählt:</b> <u>2.7911.2.11 - 51.□□</u> (siehe Leistungsdiagramm unten)  <math>P_{01} = 1,9 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 40 \text{ K} \cdot 1,9 \text{ kW/K} = 76 \text{ kW}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}i} = \frac{36 \cdot 76}{200} = 13,7 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{76}{4,8} = 15,8 \text{ K}</math></p>																																
<p><b>Leistungsdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Druckverlustdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Δp<sub>Oi</sub> - Korrektur</b></p>	<p>Die Δp-Werte des Diagramms gelten für <math>\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}</math> (<math>\triangleq 32 \text{ cst}</math>).                  Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte Δp-Wert mit f zu multiplizieren.</p> <table border="1"> <tr> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>mm<sup>2</sup>/s</td> </tr> <tr> <td>0,5</td><td>0,65</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>2,1</td><td>2,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,3</td><td>9,5</td><td>16</td><td>30</td><td>f</td> </tr> </table>	10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s	0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s																		
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f																		

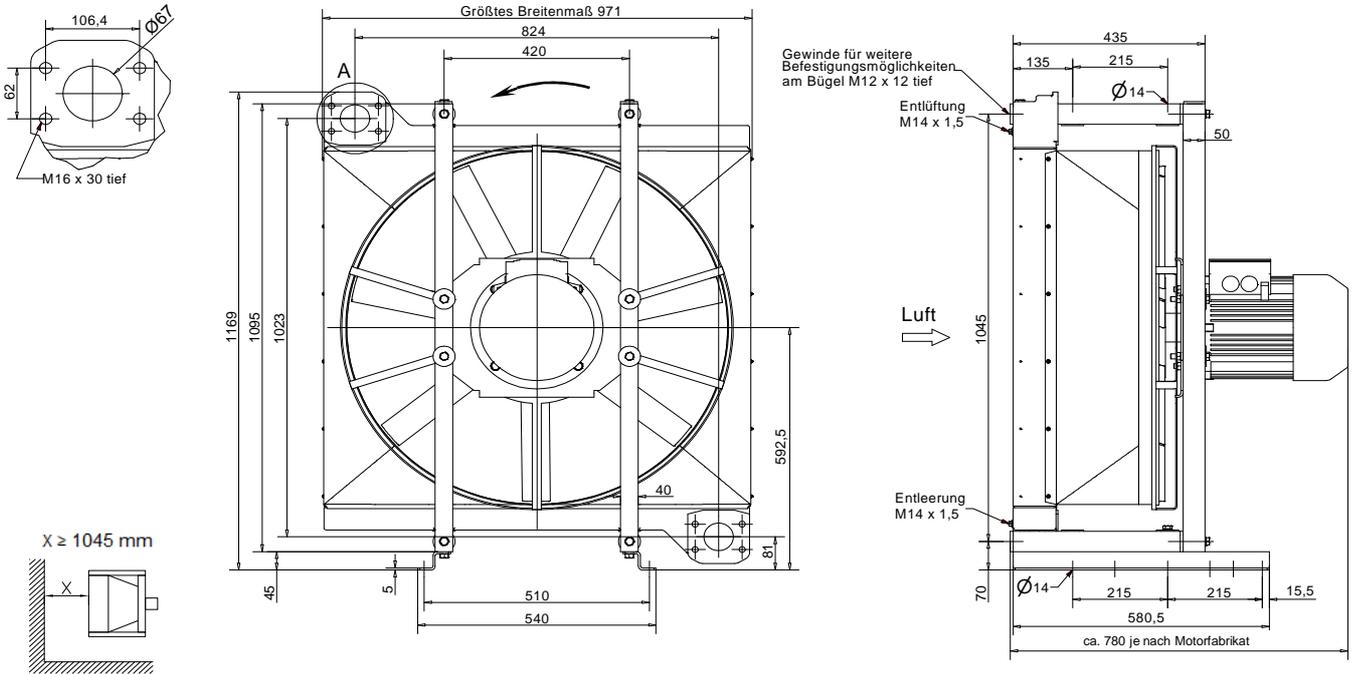
# OKAN 2.79 Größe 13 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7913.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de

Gegenflansche: Anschweißflansche SAE - J 518 c x 3 Zoll



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7913.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	0,8	0,8	0,8
	Ventilatorordrehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	3,49	1,71	0,76
	Luftdurchsatz	kg/s	7,4	5,4	4,1
	E-Motor-Leistung	kW	4,0 [IE3]	3,0 [IE3]	2,2 [IE1]
	E-Motor-Klasse		400VD / 690VY 50Hz 460VD 60 Hz		230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch		112M / IM B14 / C160		IM B5 / 132S
	Schutzart / Isolation (Motor)		IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	161	170	165
	Gewicht ohne Motor	kg	127	127	127
	Ölinhalt	l	18	18	18
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	92 / 80	85 / 73	79 / 67
Standard-Kühler	Typ: ZNR:	<b>2.7913.2.11-51.01.00</b> <b>210 002 745 0</b>	<b>2.7913.2.11-31.01.00</b> <b>210 002 746 0</b>	<b>2.7913.2.11-11.07.00</b> <b>210 001 938 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt) Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<p><b>Einleitung</b></p>	<p><b>1. Gegeben:</b>                  Verlustleistung <math>P_V</math> [kW]                  Ölstrom <math>V_{\dot{O}l}</math> [l/min]                  Kühler-Öleingangstemperatur <math>t_{\dot{O}lE}</math> [°C]                  Kühllufttemperatur <math>t_{LE}</math> [°C]                  Luftdurchsatz (s. techn. Daten) <math>G_L</math> [kg/s]                  Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.</p> <p><b>2. Daraus errechnet sich:</b>                  Eintritts - Temperatur - Differenz <math>ETD = t_{\dot{O}lE} - t_{LE}</math> [K]                  Spezifische Kühlleistung <math>P_{01} = P_V / ETD</math> [kW/K]</p> <p><b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b>                  Lüfterwärmung <math>\Delta t_L = P_V / G_L</math> [K]                  Ölabbühlung <math>\Delta t_{\dot{O}l} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}</math> [K]</p>																																
<p><b>Beispiel</b></p>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 95 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}l} = 500 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}lE} = 70 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>ETD = 70 - 30 = 40 \text{ K}</math>  <math>P_{01} = \frac{95 \text{ kW}}{40 \text{ K}} = 2,4 \text{ kW/K}</math></p> <p><b>Gewählt:</b> <u>2.7913.2.11 - 31.□□</u> (siehe Leistungsdiagramm unten)  <math>P_{01} = 2,6 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 40 \text{ K} \cdot 2,6 \text{ kW/K} = 104 \text{ kW}</math></p> <p><b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 104}{500} = 7,5 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{104}{5,4} = 19,3 \text{ K}</math></p>																																
<p><b>Leistungsdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Druckverlustdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Δp<sub>Ol</sub> - Korrektur</b></p>	<p>Die Δp-Werte des Diagramms gelten für <math>\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}</math> (<math>\triangleq 32 \text{ cst}</math>).                  Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte Δp-Wert mit f zu multiplizieren.</p> <table border="1"> <tr> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td><b>32</b></td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>mm<sup>2</sup>/s</td> </tr> <tr> <td>0,5</td><td>0,65</td><td>0,75</td><td><b>1,0</b></td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>2,1</td><td>2,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,3</td><td>9,5</td><td>16</td><td>30</td><td>f</td> </tr> </table>	10	15	20	<b>32</b>	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s	0,5	0,65	0,75	<b>1,0</b>	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f
10	15	20	<b>32</b>	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s																		
0,5	0,65	0,75	<b>1,0</b>	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f																		

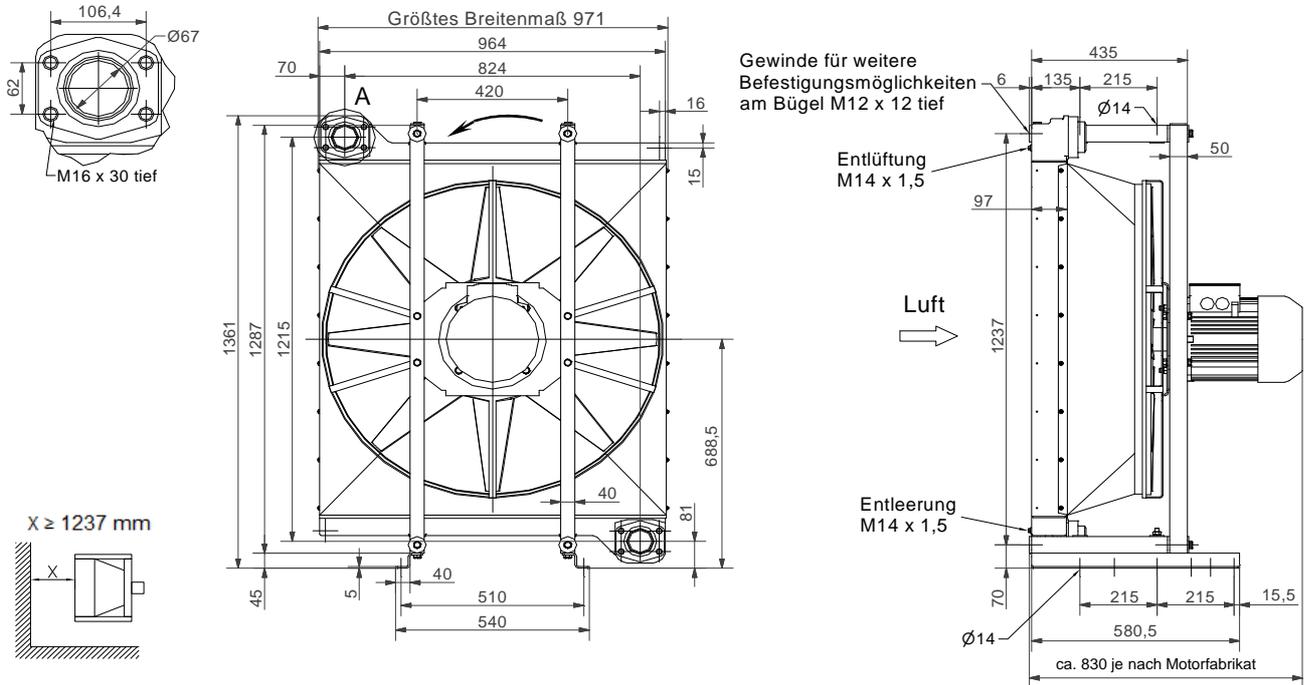
# OKAN 2.79 Größe 14 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7914.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de

Gegenflansche: Anschweißflansche SAE - J 518 c x 3 Zoll



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta \approx 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7914.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,0
	Ventilatorordrehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	7,27	2,38	0,92
	Luftdurchsatz	kg/s	10	6,6	4,9
	E-Motor-Leistung	kW	7,5 [IE3]	4,0 [IE3]	2,2 [IE1]
	E-Motor-Klasse		400VD / 690VY 50Hz 460VD 60 Hz		230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch		IM B5 / 132M		IM B5 / 132S
	Schutzart / Isolation (Motor)		IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	198	185	171
	Gewicht ohne Motor	kg	133	133	133
	Ölinhalt	l	20	20	20
Lautstärke 1m/7m *	db(A)	95 / 83	86 / 74	79 / 67	
Standard-Kühler	Typ: ZNR:	<b>2.7914.2.11-51.01.00</b> <b>210 002 748 0</b>	<b>2.7914.2.11-31.01.00</b> <b>210 002 737 0</b>	<b>2.7914.2.11-11.07.00</b> <b>210 001 871 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20°C bis 40°C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium Ventilator: Kunststoff	Ventilatorhaube: Stahl (galvanisch verzinkt) Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt)			
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

<p><b>Einleitung</b></p>	<p><b>1. Gegeben:</b>                  Verlustleistung <math>P_V</math> [kW]                  Ölstrom <math>V_{\dot{O}l}</math> [l/min]                  Kühler-Öleingangstemperatur <math>t_{\dot{O}lE}</math> [°C]                  Kühllufttemperatur <math>t_{LE}</math> [°C]                  Luftdurchsatz (s. techn. Daten) <math>G_L</math> [kg/s]                  Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.</p> <p><b>2. Daraus errechnet sich:</b>                  Eintritts - Temperatur - Differenz <math>ETD = t_{\dot{O}lE} - t_{LE}</math> [K]                  Spezifische Kühlleistung <math>P_{01} = P_V / ETD</math> [kW/K]</p> <p><b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b>                  Lufterwärmung <math>\Delta t_L = P_V / G_L</math> [K]                  Ölabbkühlung <math>\Delta t_{\dot{O}l} = 36 \cdot P_V / V_{\dot{O}l}</math> [K]</p>																																
<p><b>Beispiel</b></p>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 85 \text{ kW}</math> ; <math>V_{\dot{O}l} = 400 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{\dot{O}lE} = 60 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>ETD = 60 - 30 = 30 \text{ K}</math>  <math>P_{01} = \frac{85 \text{ kW}}{30 \text{ K}} = 2,83 \text{ kW/K}</math>  <b>Gewählt:</b> 2.7914.2.11 - 31.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)  <math>P_{01} = 3,0 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 30 \text{ K} \cdot 3,0 \text{ kW/K} = 90 \text{ kW}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{\dot{O}l} = \frac{36 \cdot 90}{400} = 8,1 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{90}{6,6} = 13,6 \text{ K}</math></p>																																
<p><b>Leistungsdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Druckverlustdiagramm</b></p>																																	
<p><b>Δp_Ol - Korrektur</b></p>	<p>Die <math>\Delta p</math>-Werte des Diagramms gelten für <math>\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}</math> (<math>\triangleq 32 \text{ cst}</math>).                  Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte <math>\Delta p</math>-Wert mit <math>f</math> zu multiplizieren.</p> <table border="1"> <tr> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>mm<sup>2</sup>/s</td> </tr> <tr> <td>0,5</td><td>0,65</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>2,1</td><td>2,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,3</td><td>9,5</td><td>16</td><td>30</td><td>f</td> </tr> </table>	10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s	0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s																		
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f																		

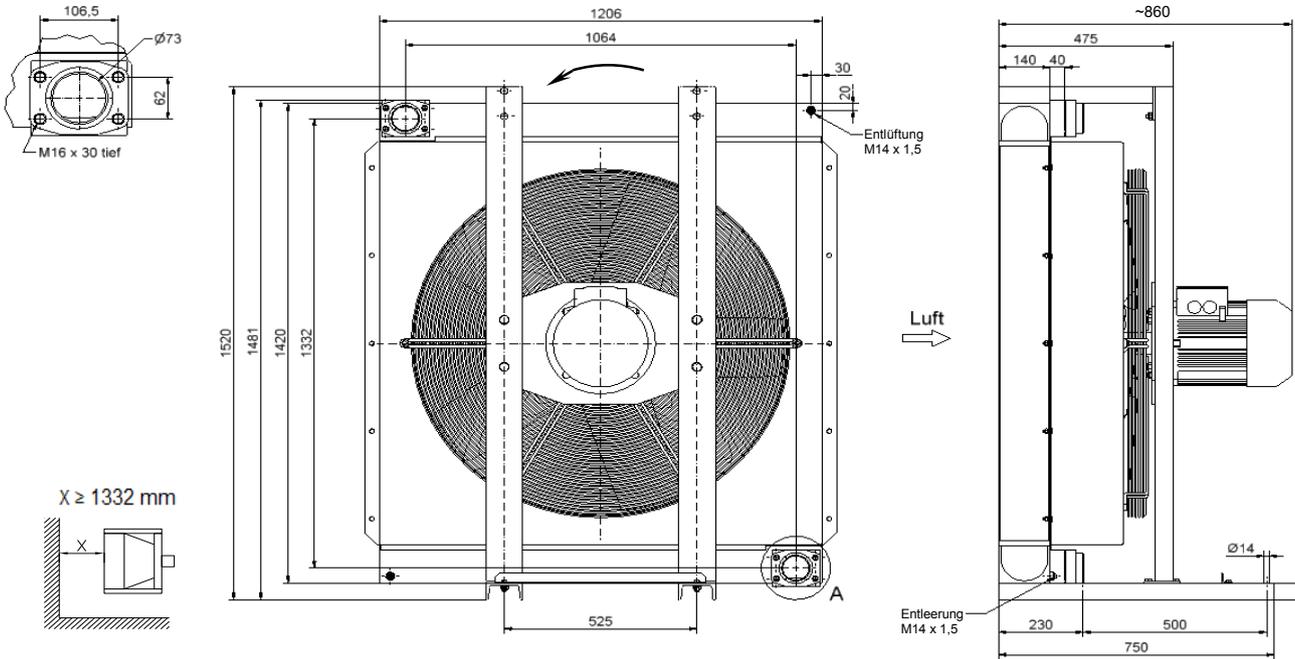
OKAN 2.79 Größe 15 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.7915.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de

Gegenflansche: Anschweißflansche SAE - J 518 c x 3 Zoll



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.7915.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	1,44	1,44	1,44
	Ventilatorumdrehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	7,5	3,06	1,22
	Luftdurchsatz	kg/s	12	8,5	6,3
	E-Motor-Leistung	kW	7,5 [IE3]	5,5 [IE3]	2,2 [IE1]
	E-Motor-Klasse		400VD / 690VY 50Hz 460VD 60 Hz		230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch		IM B5 / 132M		IM B5 / 132S
	Schutzart / Isolation (Motor)		IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	315	314	290
	Gewicht ohne Motor	kg	250	250	250
	Ölinhalt	l	55	55	55
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	99 / 87	95 / 83	88 / 76
Standard-Kühler	Typ: ZNR.	<b>2.7915.2.11-51.01.00</b> <b>210 002 750 0</b>	<b>2.7915.2.11-31.01.00</b> <b>210 002 567 0</b>	<b>2.7915.2.11-11.00.00</b> <b>210 002 030 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	10 bar (statisch)				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20 °C bis 40 °C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium (lackiert RAL 7035) Ventilatorhaube: Stahl (Pulverbeschichtet RAL 7035) Ventilator: Kunststoff		Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt) / auf Anfrage lackiert		
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

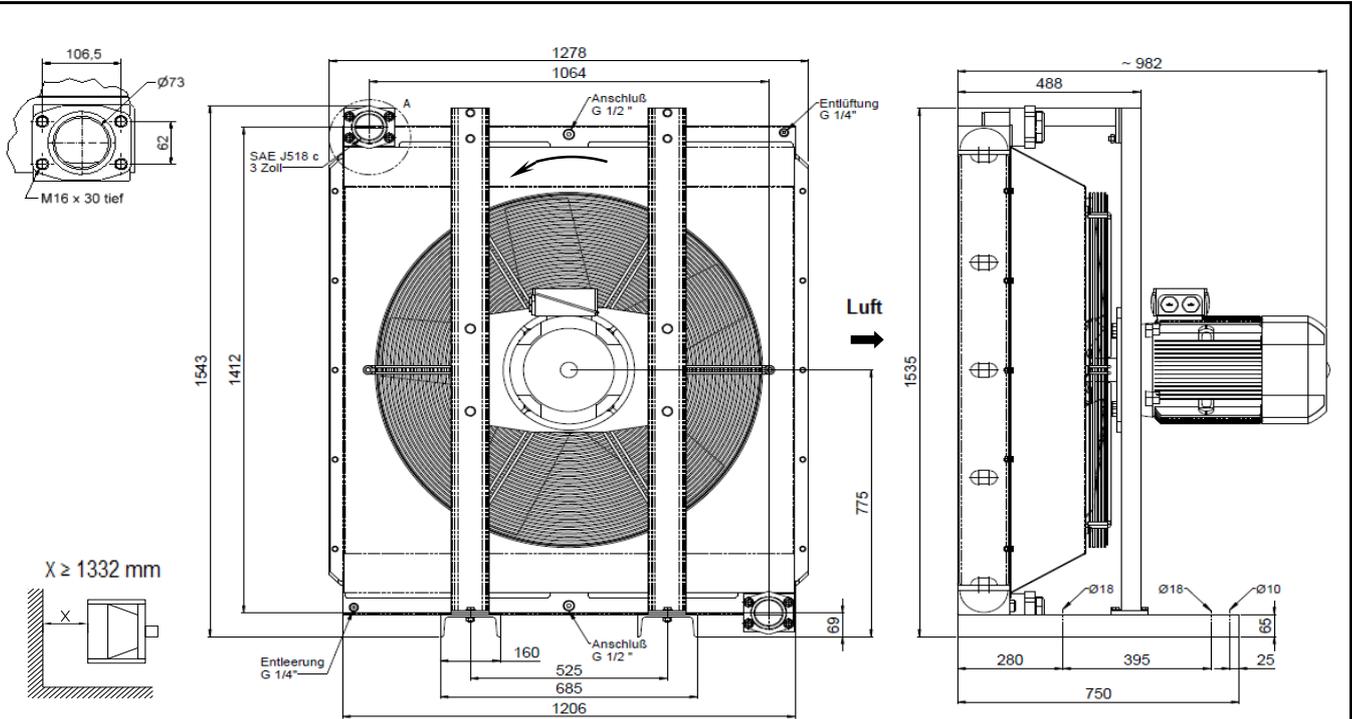
<p><b>Einleitung</b></p>	<p><b>1. Gegeben:</b>                  Verlustleistung <math>P_V</math> [kW]                  Ölstrom <math>V_{Öl}</math> [l/min]                  Kühler-Öleingangstemperatur <math>t_{ÖIE}</math> [°C]                  Kühllufttemperatur <math>t_{LE}</math> [°C]                  Luftdurchsatz (s. techn. Daten) <math>G_L</math> [kg/s]                  Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.</p>	<p><b>2. Daraus errechnet sich:</b>                  Eintritts - Temperatur - Differenz <math>ETD = t_{ÖIE} - t_{LE}</math> [K]                  Spezifische Kühlleistung <math>P_{01} = P_V / ETD</math> [KW/K]  <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b>                  Lufterwärmung <math>\Delta t_L = P_V / G_L</math> [K]                  Ölabbkühlung <math>\Delta t_{ÖL} = 36 \cdot P_V / V_{Öl}</math> [K]</p>																																
<p><b>Beispiel</b></p>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 135 \text{ kW}</math> ; <math>V_{Öl} = 500 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{ÖIE} = 60 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>ETD = 60 - 30 = 30 \text{ K}</math>  <math>P_{01} = \frac{135 \text{ kW}}{30 \text{ K}} = 4,5 \text{ kW/K}</math>  <b>Gewählt:</b> 2.7915.2.11 - 31.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)  <math>P_{01} = 4,8 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 30 \text{ K} \cdot 4,8 \text{ kW/K} = 144 \text{ kW}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{Öl} = \frac{144 \cdot 36}{500} = 10,4 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{144}{8,5} = 16,9 \text{ K}</math></p>																																	
<p><b>Leistungsdiagramm</b></p>																																		
<p><b>Druckverlustdiagramm</b></p>																																		
<p><b>Δp_öl - Korrektur</b></p>	<p>Die Δp-Werte des Diagramms gelten für <math>\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}</math> (<math>\triangleq 32 \text{ cst}</math>).                  Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte Δp-Wert mit f zu multiplizieren.</p> <table border="1" data-bbox="383 1982 1308 2049"> <tr> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>mm<sup>2</sup>/s</td> </tr> <tr> <td>0,5</td><td>0,65</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>2,1</td><td>2,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,3</td><td>9,5</td><td>16</td><td>30</td><td>f</td> </tr> </table>		10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s	0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s																			
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f																			

# OKAN 2.81 Größe 15 DS



Datenblatt Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.8115.2.□□ - □□.□□.□□

www.funke.de



Ab Oberflächentemperatur 80 °C ist im Verkehrsbereich Berührungsschutz zu gewährleisten!

Änderungen vorbehalten

<b>Anwendung</b>	Kühlung von Öl, HFA, HFB, HFC, HFD - Flüssigkeiten bis $v \approx 100 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ( $\Delta 100 \text{ cSt}$ ), Wasser/Glykol 65:35, keinesfalls Wasser ohne Korrosionsschutzmittel (min. 2 %). Kühlmittel: Luft.				
<b>Technische Daten</b>	<b>Typ:</b>	<b>2.8115.2.□□ -</b>	<b>51.□□</b>	<b>31.□□</b>	<b>11.□□</b>
	Stirnfläche	m <sup>2</sup>	1,52	1,52	1,52
	Ventilator Drehzahl	1/min	1500	1000	750
	Ventilatorleistung	kW	7,5	3,06	1,22
	Luftdurchsatz	kg/s	12	8,5	6,3
	E-Motor-Leistung	kW	11,0 [IE3]	5,5 [IE3]	2,2 [IE1]
	E-Motor-Klasse		400VD / 690VY 50Hz 460VD 60 Hz		230VD / 400VY 50Hz 460VY 60 Hz
	E-Motor-Baugröße / Bauform / Flansch		IM B5 / 160L	IM B5 / 132M	IM B5 / 132S
	Schutzart / Isolation (Motor)		IP 55 / F(155) - B(130)		
	Gesamtgewicht mit Motor	kg	345	324	300
	Gewicht ohne Motor	kg	260	260	260
	Ölinhalt	l	46	46	46
	Lautstärke 1m/7m *	db(A)	99 / 87	95 / 83	88 / 76
Standard-Kühler	Typ: ZNR.	<b>2.8115.2.11-51.02.00</b> <b>210 002 906 0</b>	<b>2.8115.2.11-31.01.00</b> <b>210 002 800 0</b>	<b>2.8115.2.11-11.00.00</b> <b>210 002 801 0</b>	
<b>zul. Betriebsüberdruck</b>	16 bar (statisch)				
<b>zul. Betriebstemperatur</b>	Öl und Hydraulikflüssigkeiten 100 °C ** Wasser/Glykol, Emulsion 90 °C		<b>zul. Umgebungstemperatur</b> -20 °C bis 40 °C **		
<b>Werkstoffe</b>	Kühlerblock: Aluminium (lackiert RAL 7035) Ventilatorhaube: Stahl (Pulverbeschichtet RAL 7035) Ventilator: Kunststoff Sonstiges: Stahl (galvanisch verzinkt) / auf Anfrage lackiert				
<b>Einbauhinweise</b>	Unbedingt beachten: Datenblatt, Betriebs- und Montageanleitung. Für unbehinderten Zu- und Abluftstrom sorgen. Aufstellungsraum be- und entlüften. Pulsierende Ölströme und Druckspitzen vermeiden.				
<b>Hinweis</b>	* kann aufgrund von Raumcharakteristik, Eigenfrequenzen, Öl-Verbindungen, Viskositäten etc. um $\pm 4 \text{ db}$ variieren ** bei abweichenden Temperaturen bitte Rücksprache mit technischer Abteilung.				

Ausgabe: 01.2017

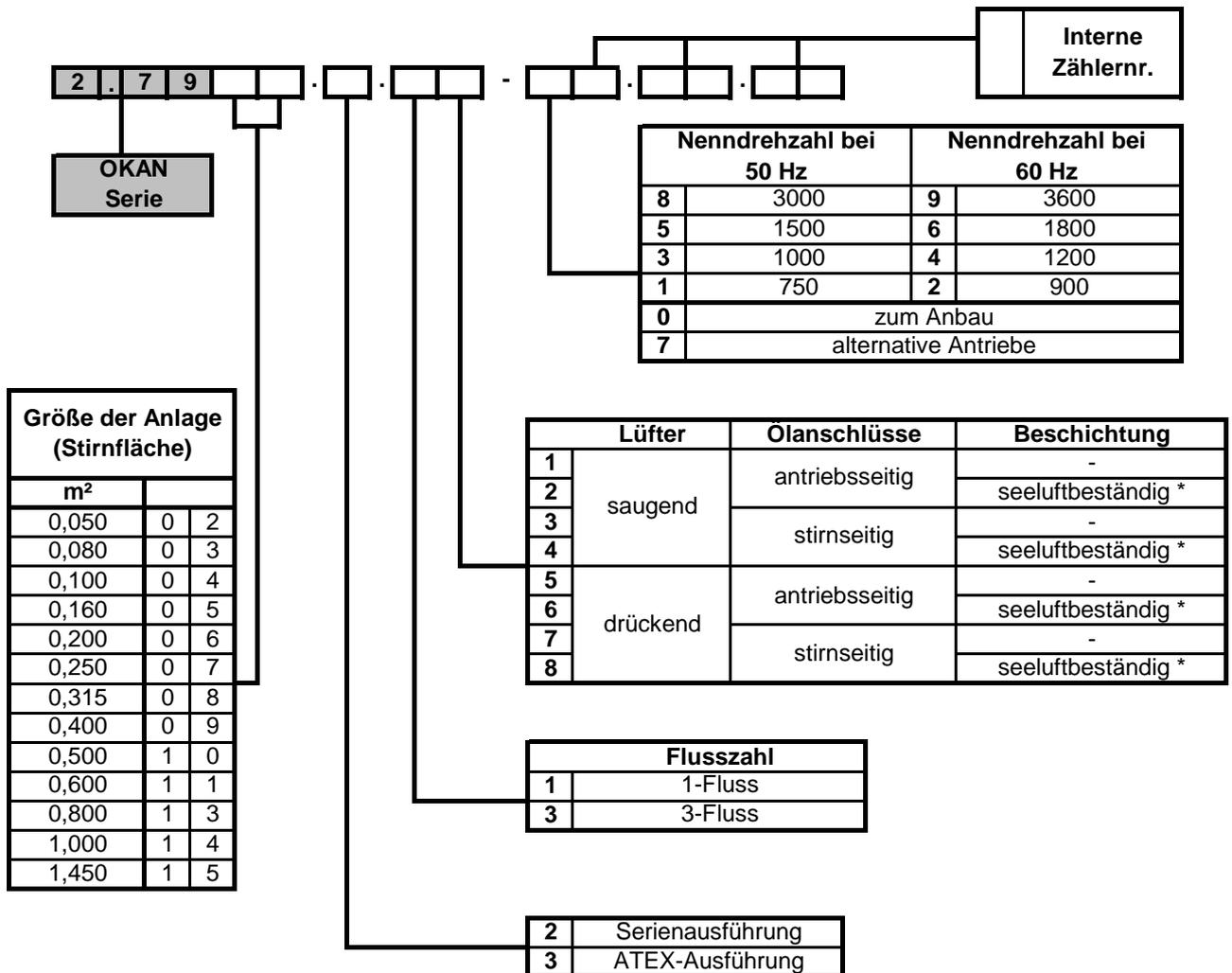
<p><b>Einleitung</b></p>	<p><b>1. Gegeben:</b>                  Verlustleistung <math>P_V</math> [kW]                  Ölstrom <math>V_{Öl}</math> [l/min]                  Kühler-Öleingangstemperatur <math>t_{ÖIE}</math> [°C]                  Kühllufttemperatur <math>t_{LE}</math> [°C]                  Luftdurchsatz (s. techn. Daten) <math>G_L</math> [kg/s]                  Bei Hydraulikanlagen ist die Verlustleistung ca. 20 - 25% der Antriebsleistung.</p>	<p><b>2. Daraus errechnet sich:</b>                  Eintritts - Temperatur - Differenz <math>ETD = t_{ÖIE} - t_{LE}</math> [K]                  Spezifische Kühlleistung <math>P_{01} = P_V / ETD</math> [KW/K]  <b>3. Nach Wahl der entsprechenden Anlage errechnet sich:</b>                  Lufterwärmung <math>\Delta t_L = P_V / G_L</math> [K]                  Ölabbkühlung <math>\Delta t_{ÖL} = 36 \cdot P_V / V_{Öl}</math> [K]</p>																																
<p><b>Beispiel</b></p>	<p><b>Gegeben:</b> <math>P_V = 135 \text{ kW}</math> ; <math>V_{Öl} = 500 \text{ l/min}</math> ; <math>t_{ÖIE} = 60 \text{ °C}</math> ; <math>t_{LE} = 30 \text{ °C}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>ETD = 60 - 30 = 30 \text{ K}</math>  <math>P_{01} = \frac{135 \text{ kW}}{30 \text{ K}} = 4,5 \text{ kW/K}</math>  <b>Gewählt:</b> 2.8115.2.11 - 31.□□ (siehe Leistungsdiagramm unten)  <math>P_{01} = 4,9 \text{ kW/K}</math> ; <math>P_V = ETD \cdot P_{01} = 30 \text{ K} \cdot 4,9 \text{ kW/K} = 147 \text{ kW}</math>  <b>Errechnet:</b> <math>\Delta t_{Öl} = \frac{147 \cdot 36}{500} = 10,6 \text{ K}</math> ; <math>\Delta t_L = \frac{147}{8,5} = 17,3 \text{ K}</math></p>																																	
<p><b>Leistungsdiagramm</b></p>																																		
<p><b>Druckverlustdiagramm</b></p>																																		
<p><b>Δp<sub>Öl</sub> - Korrektur</b></p>	<p>Die Δp-Werte des Diagramms gelten für <math>\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}</math> (<math>\triangleq 32 \text{ cst}</math>).                  Bei abweichenden Viskositäten ist der ermittelte Δp-Wert mit f zu multiplizieren.</p> <table border="1" data-bbox="383 1982 1308 2049"> <tr> <td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>32</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>80</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>mm<sup>2</sup>/s</td> </tr> <tr> <td>0,5</td><td>0,65</td><td>0,75</td><td>1,0</td><td>1,2</td><td>1,4</td><td>1,6</td><td>2,1</td><td>2,7</td><td>4,0</td><td>5,5</td><td>7,3</td><td>9,5</td><td>16</td><td>30</td><td>f</td> </tr> </table>		10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s	0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f
10	15	20	32	40	50	60	80	100	150	200	250	300	400	500	mm <sup>2</sup> /s																			
0,5	0,65	0,75	1,0	1,2	1,4	1,6	2,1	2,7	4,0	5,5	7,3	9,5	16	30	f																			

# Typenschlüssel



Öl / Luft - Kühlanlage  
OKAN 2.79 DS / 2.81 DS

www.funke.de



### Beispiel 2.7908.2.12-54.88.29

**2 . 7 9 0 8 . 2 . 1 4 - 5 4 . 8 8 . 2 9**

OKAN 2.79  
Größe: 08  
Serienausführung: 2  
Flusszahl: 1-Fluss  
Lüfter: Saugend, Ölanschlüsse: stirnseitig, Beschichtung: seeluftbeständig  
Nenn Drehzahl: 1500 min-1  
Interne Zählernummer

#### Standard Lieferumfang

Öl / Luft - Kühlanlage inklusive SAE - Flansche (montiert), Dokumentation

#### Beschichtung

\* seeluftbeständige Lackierung = C3 gem. DIN ISO 12944/2, C5M auf Anfrage;

Ausgabe: 06.2015