

Filter Driers

Basic terminology and technical information

Function

The purpose of filter driers is to keep the refrigeration circuit clean of water, acid and solid contaminants. In case of contamination, corrosion and ice building can occur, as well as malfunction of the compressor.

Property of desiccants

Molecular sieves

This kind of desiccant has a very good drying effect independent of the oil content of the refrigerant. Molecular sieve is a fast acting desiccant and will remove moisture even when the water content of the refrigerant is low and when the temperature of the liquid refrigerant is high.

Activated alumina

Activated alumina incorporate an excellent acid capacity.

By selecting a specific mixture of both desiccants an optimum effect can be achieved to cover the requirements of all kinds of applications. Liquid filter driers are especially designed for a high water capacity whereas suction line filter driers feature a high acid and filtration capacity.

Flow capacity

Flow capacity refers to ARI-Standard 710-86 and DIN 8949 and is based on a pressure drop of 0.07 bar, +30°C liquid temperature and -15°C evaporating temperature.

The flow capacities are given at two levels of pressure drop: 0.07 and 0.14 bar.

Filter drier selection for operating conditions other than +30°C / -15°C, use the correction factors on page 100 ... 101.

Water capacity

The water capacity for R 22 refers to ARI 710-86 and DIN8948 is based on a liquid temperature of 24/52°C and an equilibrium point dryness (EPD) of 60 PPM water in refrigerant. The EPD for other refrigerants according to DIN 8949 is as follows:

Refrigerant	EPD (PPM)
R 134a	50
R 407C	50
R 404A	50
R 507	50
R 410A	50

Selection Guide for Filter and Filter Driers

Selection criteria	Series										
	FDB	ADK-Plus	BFK	ADKS - Plus with core H/S/W 48	FDS-24 with core		FDS-48 with core H/S/W 48	ASF-Plus	ASD-Plus	BTAS with core	
					F24	S 24				AF	AF - D
Hermetic design	+	+	+					+	+		
For exchangeable cores				+	+	+	+			+	+
Filter					+			+		+	
Filter drier	+	+	+	+		+	+		+		+
For liquid service	+	+	+	+		+	+				
For suction service					+	+		+	+	+	+
For Heat Pumps (Bi-Flow)			+								
Shell material	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Brass		
Catalogue page	95	95	96	97	98		99	102	102	103	

Filter Drier Shells Series ADKS-Plus

For Liquid Refrigerants with Replaceable Cores

Features of Shells

- Rustproof Aluminum flange cover with notch hole for ease of mounting
- Rigid core holder from steel (no plastic)
- Service friendly core holder and flange cover
- Optimum flow capacity at low pressure drop
- ODF Copper fittings for easy soldering
- Temperature range TS: -45°C to +65°C
- Max. working pressure PS:
 - 34,5 bar (-10°C to +65°C)
 - 25,9 bar (-45°C to -10°C)
- CE marking according PED 97/23 EC



ADKS-Plus



Core S48

Type ADKS-Plus	Order- No.	Connection Solder/ODF mm inch		Nominal Flow Capacity (kW)										Number of Blocks S48, H48 W48, F48
				Pressure Drop 0,07 bar					Pressure Drop 0,14 bar					
				R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	R 22	R 134a	R 507/ R 404A	R 407C	R 410A	
Conformity assessment cat. I, procedure module D1 (applied higher module as required)														
485T	883 551	16	5/8"	78	72	51	75	77	100	92	65	95	99	1
487T	883 552	22	7/8"	145	133	95	138	143	182	167	119	174	180	
489T	883 553		1-1/8"	204	187	133	195	202	262	240	171	250	258	
4811T	883 554	35	1-3/8"	285	261	186	272	281	355	325	231	338	350	
4813T MM	883 836	42		310	284	202	296	306	390	357	254	372	385	
4817	882 603	54	2-1/8"	Primary for suction line applications										
967T	883 555	22	7/8"	159	146	104	152	157	199	182	129	189	196	2
969T	883 556		1-1/8"	250	229	163	239	247	300	275	196	286	296	
9611T	883 557	35	1-3/8"	305	279	199	291	301	402	369	262	384	397	
9613T	883 558		1-5/8"	350	321	228	334	345	470	431	306	448	464	
9613T MM	883 559	42		355	325	231	339	350	480	440	313	458	474	
9617	887 215	54		350	321	228	334	345	470	431	306	448	464	
1449T	883 560		1-1/8"	252	231	165	241	249	313	287	204	299	309	3
14411T	883 561	35	1-3/8"	351	322	229	335	347	438	401	285	417	432	
14413T	883 562		1-5/8"	354	325	231	338	350	482	441	314	460	476	
14413T MM	883 563	42		360	330	235	343	355	490	449	319	467	484	
14417T	883 564	54	2-1/8"	420	385	274	401	415	560	513	365	534	553	
Conformity assessment cat. II, procedure module D1														
19211T	883 565	35	1-3/8"	358	328	233	342	353	440	403	287	419	434	4
19213T	883 566		1-5/8"	395	362	258	377	390	506	464	330	483	500	
19213T MM	883 567	42		400	366	261	382	395	510	467	333	487	503	
19217T	883 568	54	2-1/8"	430	394	281	411	425	567	519	370	541	560	

Correction factors for other than the nominal conditions see page 100 ... 101.

Cores for ADKS-Plus have to be ordered separately

Size	Order No.	Water adsorption capacity (gram)								Acid Adsorption Capacity (gram)
		Liquid Temperature 24°C				Liquid Temperature 52°C				
		R134a	R22	R404A/R507	R407C	R134a	R22	R404A/R507	R407C	
S48	003 508	79,7	74,7	82,3	56,7	73,0	66,7	75,9	48,9	16,3
H48	006 969	35,0	31,7	37,0	24,4	29,0	24,5	28,9	18,1	44,6
W48	006 970	24,7	22,1	26,2	17,1	19,9	16,4	19,5	12,1	39,7
F48	006 973	Filter								
H/F/W100 are for use with phased-out ADKS-300 / -400 only										
F100	006 974	Filter								
H100	006 971	59,9	53,3	63,8	41,2	47,4	38,3	46,0	28,5	105,1
W100	006 972	52,7	47,1	56,0	36,4	42,4	34,7	41,4	25,7	85,5



Correction Tables for Filter Driers ADK, BFK, FDB, FDS and ADKS

Filter drier selection for operating conditions other than -15°C/+30°C:

Q_n : Nominal flow capacity
 Q_0 : Required cooling capacity
 K_t : Correction factor for evaporating and liquid temperature

$$Q_n = Q_0 \times K_t$$

Refrigerant	Liquid temperature °C	Correction factor K_t													
		Evaporating temperature °C													
		20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
R 134a	60	1,29	1,32	1,35	1,39	1,42	1,46	1,50	1,55	1,59	1,65	1,70			
	55	1,20	1,22	1,25	1,28	1,31	1,34	1,38	1,41	1,45	1,50	1,54			
	50	1,11	1,14	1,16	1,19	1,21	1,24	1,27	1,30	1,34	1,38	1,42			
	45	1,04	1,06	1,09	1,11	1,13	1,16	1,18	1,21	1,24	1,27	1,31			
	40	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16	1,19	1,22			
	35	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,14			
	30	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,07			
	25	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,93	0,95	0,96	0,98	1,01			
	20		0,81	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,92	0,93	0,95			
	15			0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87	0,89	0,90			
	10				0,76	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,84	0,86			
	5					0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82			
	0						0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,79			
	-5							0,71	0,72	0,73	0,74	0,75			
-10								0,69	0,70	0,71	0,72				
R 404A	60	1,77	1,83	1,90	1,97	2,06	2,16	2,27	2,39	2,54	2,70	2,89	3,12	3,39	3,70
	55	1,48	1,52	1,56	1,62	1,67	1,74	1,81	1,90	1,99	2,09	2,21	2,34	2,50	2,67
	50	1,28	1,31	1,34	1,38	1,43	1,47	1,53	1,59	1,65	1,73	1,81	1,90	2,00	2,11
	45	1,13	1,16	1,18	1,21	1,25	1,29	1,33	1,38	1,43	1,48	1,54	1,61	1,68	1,76
	40	1,02	1,04	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,35	1,40	1,46	1,52
	35	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,17	1,20	1,25	1,29	1,34
	30	0,86	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,20
	25	0,80	0,81	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09
	20		0,76	0,77	0,79	0,80	0,82	0,84	0,85	0,87	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00
	15			0,72	0,74	0,75	0,77	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,93
	10				0,69	0,71	0,72	0,73	0,75	0,77	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86
	5					0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81
	0						0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76
	-5							0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,69	0,70	0,72
	-10								0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,68
	-15									0,59	0,60	0,61	0,62	0,64	0,65
-20										0,56	0,57	0,58	0,59	0,61	
R 507	60	1,68	1,73	1,78	1,84	1,91	1,99	2,07	2,17	2,27	2,39	2,53	2,69	2,87	3,08
	55	1,43	1,46	1,50	1,54	1,59	1,65	1,71	1,77	1,85	1,93	2,02	2,12	2,24	2,36
	50	1,25	1,28	1,31	1,34	1,38	1,42	1,47	1,52	1,57	1,63	1,70	1,77	1,85	1,94
	45	1,12	1,14	1,17	1,20	1,23	1,26	1,30	1,34	1,38	1,42	1,48	1,53	1,59	1,66
	40	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16	1,20	1,23	1,27	1,31	1,36	1,40	1,46
	35	0,94	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30
	30	0,87	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,14	1,18
	25	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08
	20		0,77	0,79	0,80	0,81	0,83	0,85	0,86	0,88	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00
	15			0,74	0,75	0,77	0,78	0,79	0,81	0,83	0,84	0,86	0,88	0,91	0,93
	10				0,71	0,72	0,74	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87
	5					0,68	0,70	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,78	0,80	0,81
	0						0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,72	0,74	0,75	0,77
	-5							0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,70	0,71	0,73
	-10								0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68	0,69
	-15									0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65
-20										0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	

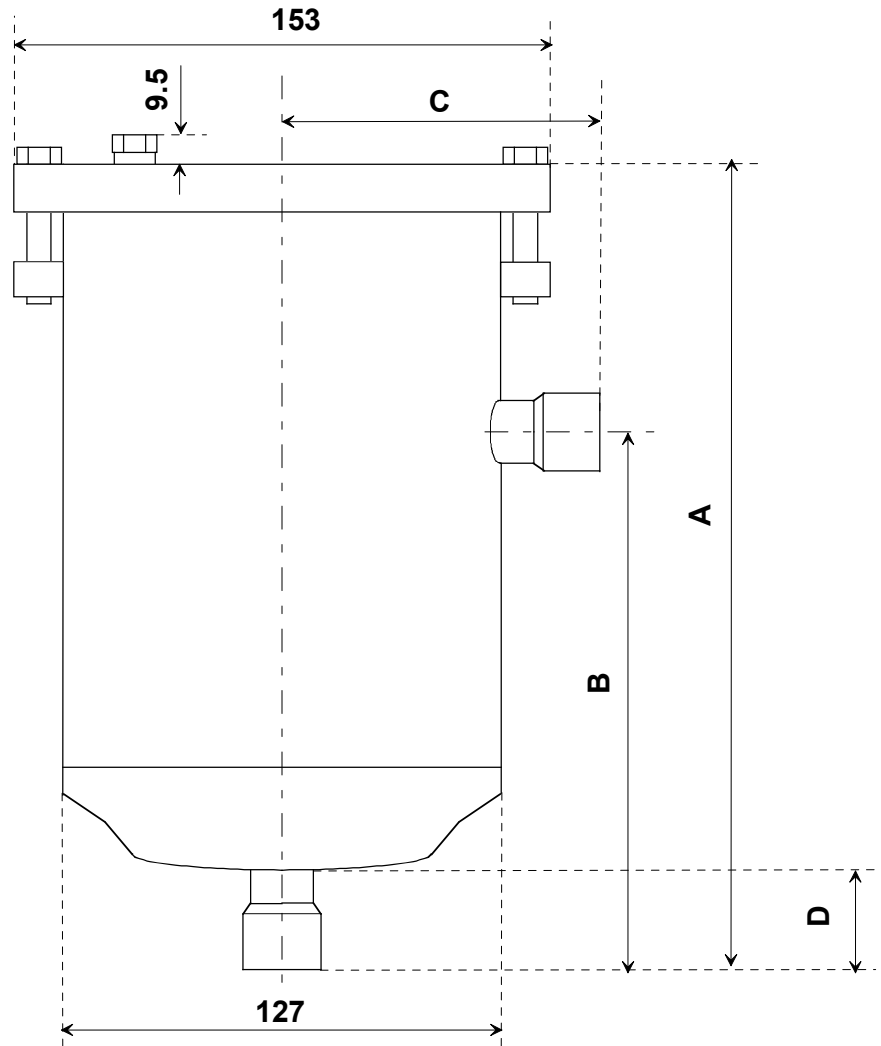
Liquid temperatures are at bubble point.
 Evaporating temperatures are at dew point.

Refrigerant	Liquid temperature °C	Correction factor K_t Evaporating temperature °C													
		20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
		R 22													
60	1,28	1,29	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,42	1,45	1,48	1,51	1,54	1,57	
55	1,20	1,21	1,23	1,24	1,26	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35	1,38	1,41	1,43	1,46	
50	1,13	1,14	1,16	1,17	1,18	1,20	1,22	1,23	1,25	1,27	1,29	1,32	1,34	1,37	
45	1,07	1,08	1,09	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,29	
40	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,19	1,21	
35	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13	1,15	
30	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	
25	0,89	0,90	0,91	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	
20		0,86	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	
15			0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	
10				0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,91	
5					0,79	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	
0						0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	
-5							0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	
-10								0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	
-15									0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75	
-20										0,69	0,70	0,71	0,72	0,72	
R 407C															
60	1,40	1,42	1,45	1,49	1,52	1,56	1,61	1,65	1,70	1,76	1,82				
55	1,27	1,29	1,32	1,35	1,38	1,41	1,44	1,48	1,52	1,57	1,61				
50	1,17	1,19	1,21	1,23	1,26	1,28	1,31	1,35	1,38	1,42	1,46				
45	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,21	1,24	1,26	1,30	1,33				
40	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,20	1,22				
35	0,95	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,14				
30	0,89	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06				
25	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00				
20		0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,91	0,92	0,94				
15			0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,89				
10				0,76	0,77	0,78	0,79	0,81	0,82	0,83	0,85				
5					0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,81				
0						0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77				
-5							0,70	0,71	0,72	0,73	0,74				
-10								0,68	0,69	0,70	0,71				
R 410A*															
60	1,62	1,64	1,66	1,68	1,70	1,73	1,76	1,80	1,83	1,87	1,92	1,96	2,02	2,07	
55	1,42	1,43	1,44	1,46	1,48	1,50	1,53	1,55	1,58	1,61	1,64	1,68	1,72	1,76	
50	1,27	1,28	1,29	1,31	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,43	1,45	1,48	1,51	1,55	
45	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,22	1,24	1,25	1,27	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39	
40	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,20	1,22	1,24	1,27	
35	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	1,08	1,10	1,11	1,13	1,15	1,17	
30	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	
25	0,89	0,89	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02	
20		0,84	0,85	0,86	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	
15			0,81	0,81	0,82	0,83	0,84	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	
10				0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	
5					0,75	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	
0						0,72	0,73	0,73	0,74	0,75	0,76	0,76	0,77	0,78	
-5							0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,73	0,74	0,75	
-10								0,68	0,68	0,69	0,69	0,70	0,71	0,72	

Liquid temperatures are at bubble point.
Evaporating temperatures are at dew point.

* Do not exceed maximum operating pressure with R 410A:
ADK: 43.0 bar
ADKS / FDS (-10°C ... +65°C): 34.5 bar
ADKS / FDS (-45°C ... +10°C): 25.9 bar

ADKS-PLUS



Type	Connection (ODF)		Dimension (mm)			
	mm	Inch	A	B	C	D
ADKS-PLUS 485T	16	5/8	231	154	96	29
ADKS-PLUS 487T	22	7/8	236	159	95	34
ADKS-PLUS 489T		1-1/8	237	160	98	35
ADKS-PLUS 4811T	35	1-3/8	240	163	101	38
ADKS-PLUS 4813TMM	42		241	164	102	39
ADKS-PLUS 4813T		1-5/8	241	164	102	39
ADKS-PLUS 4817T	54	2-1/8	246	169	116	44
ADKS-PLUS 967T	22	7/8	379	302	95	34
ADKS-PLUS 969T		1-1/8	380	303	98	35
ADKS-PLUS 9611T	35	1-3/8	383	306	101	38
ADKS-PLUS 9613TMM	42		384	307	102	39
ADKS-PLUS 9613T		1-5/8	384	307	102	39
ADKS-PLUS 9617T	54	2-1/8	389	312	116	44
ADKS-PLUS 1449T		1-1/8	523	446	98	35
ADKS-PLUS 14411T	35	1-3/8	526	449	101	38
ADKS-PLUS 14413TMM	42		527	450	102	39
ADKS-PLUS 14413T		1-5/8	527	450	102	39
ADKS-PLUS 14417T	54	2-1/8	532	455	116	44
ADKS-PLUS 19211T	35	1-3/8	668	591	101	38
ADKS-PLUS 19213TMM	42		669	592	102	39
ADKS-PLUS 19213T		1-5/8	669	592	102	39
ADKS-PLUS 19217T	54	2-1/8	674	597	116	44