S4

4"ČERPADLA



(ovládací skříňka jen pro jednofázovou verzi)

VŠEOBECNÉ INFORMACE

POUŽITÍ

Ponorná odstředivá čerpadla pro studny a vrty o průměru větším nežli 4". S ohledem na dodávané množství jsou rozdělena do šesti typových velikostí. V každé typové velikosti je dále výběr dle počtu stupňů co do výtlačné výšky. Takto je možno zvolit optimální čerpadlo pro danou aplikaci. Čerpadla se užívají pro odčerpávání vody, pro tlakování a dodávku vody do rozvodů malých i velkých objektů občanských i průmyslových, dále pro zavlažovací, mycí a protipožární systémy.

KONSTRUKCE ČERPADEL

Čerpadla jsou odstředivá, vícestupňová s radiálními, nebo radiaxiálními oběžnými koly. Čerpadla jsou s elektromotorem pevně, avšak snadno rozebíratelně spojena typizovanou přírubou. Přenos kroutícího momentu z motoru obstarává nerezová spojka s vnitřním evolventním drážkováním. Oběžná kola z technopolymeru mají sací kroužek chráněn nerezovou ocelí, těsnění sacího kroužku oběžného kola a těsnění mezi stupni je radiálně plovoucími abraziodolnými těsnícími kroužky. Difuzory, tělesa ložisek i tělesa stupňů jsou též z technopolymeru. Hřídel, sací síto a plášť čerpadla jsou z nerezové oceli. Výtlačné těleso se závěsnými oky a zpětnou klapkou i sací těleso jsou z přesně lité nerezové oceli AISI 304.

KONSTRUKCE MOTORU

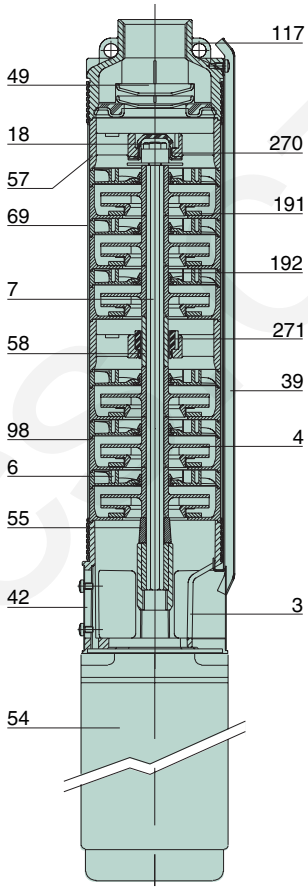
Ponorný asynchronní dvoupólový elektromotor má veškeré mechanické díly vyrobeny z nerezové oceli AISI 304. Je podvěšen pod čerpadlem, výstupní hřídel je opatřena vnějším evolventním drážkováním. Axiální síly vyvolané čerpadlem jsou zachycovány mohutným axiálním ložiskem. Axiální i radiální ložiska jsou mazána a chlazena netoxickou nemrznoucí vodní náplní motoru. Stator je zalit v nerezovém vodotěsném pouzdře syntetickou pryskyřicí s vynikajícími izolačními vlastnostmi. Odnímatelný plochý přívodní kabel je přiveden nerezovou krycí lištou po plášti čerpadla. Provedení motoru může být třífázové a do určité velikosti i jednofázové s trvale připojeným kondenzátorem. Kondenzátor, spolu s nadproudovou ochranou jsou v ovládací skříňce mimo čerpadlo. Ochranu motoru třífázového čerpadla je nutno zabezpečit zkratovým a nadproudovým jištěním v elektroinstalaci uživatele!

Příruba motoru:	NEMA 4"	
Stupeň krytí:	IP 58	
Třída izolace:	B	
Napájecí napětí:	jednofázové	230 V / 50 Hz
	třífázové	3 x 400 V / 50 Hz

www.pumps.cz

TECHNICKÉ PARAMETRY

Č.	DÍLY	MATERIÁLY
3	SACÍ TĚLESO	PŘESNĚ LITÁ NEREZOVÁ OCEL AISI 304
4	OBĚŽNÉ KOLO	TECHNOPOLYMER se sacím kroužkem z AISI 304
6	DIFUZOR	TECHNOPOLYMER A
7	HŘÍDEL SE SPOJKOU	NEREZ OCEL AISI 304 X5CrNi1810 - UNI 6900/71
18	ŠROUB	NEREZOVÁ OCEL
39	KRYCÍ LIŠTA KABELU	NEREZ OCEL AISI 304 X5CrNi1810 - UNI 6900/71
42	SACÍ SÍTO	NEREZOVÁ OCEL
49	ZPĚTNÁ KLAPKA	NEREZ OCEL AISI 304 X5CrNi1810 - UNI 6900/71
54	MOTOR	
55	ROZPĚRA	TECHNOPOLYMER A
57	TĚLESO LOŽISKA	TECHNOPOLYMER A
58	STŘEDOVÉ LOŽISKO	NEREZ OCEL AISI 304 X5CrNi1810 - UNI 6900/71
69	PLÁŠŤ ČERPADLA	NEREZ OCEL AISI 304 X5CrNi1810 - UNI 6900/71
98	TĚLESO STUPNĚ	TECHNOPOLYMER A
117	VÝTLAČNÉ TĚLESO	PŘESNĚ LITÁ NEREZOVÁ OCEL AISI 304
191	PŘEDNÍ TĚSNÍCÍ KROUŽEK	SPECIÁLNÍ ABRAZIODOLNÝ SYNT. MAT.
192	ZADNÍ TĚSNÍCÍ KROUŽEK	SPECIÁLNÍ ABRAZIODOLNÝ SYNT. MAT.
270	HORNÍ KLUZNÉ POUZDRO	PRYŽ
271	STŘEDOVÉ KLUZNÉ POUZDRO	SPECIÁLNÍ ABRAZIODOLNÝ SYNT. MAT.



S4

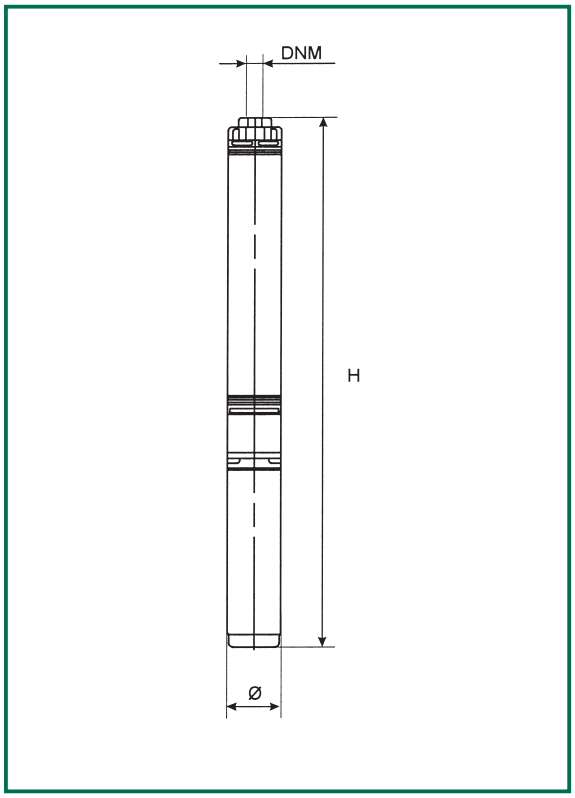
- Provozní rozsah: od 0,3 do 24 m³/h s dopravní výškou do 320 m
- Čerpaná kapalina: čistá, bez pevných či abrazivních částic, nikoli vazká, neagresivní, nekrystalizovaná, chemicky neutrální, vlastnostmi blízká vodě
- Rozsah teploty kapaliny: od 0°C do + 40°C
- Max. obsah písku: 60 g/m³
- Instalace: ve studnách a vrtech o průměru větším nežli 4", nádržích a cisternách, ve vertikální poloze.
- Počet startů/hod: max. 20
- Proudění chladící kapaliny 8 cm/sec
- Příslušenství: viz. str. 106 a 107
- Dimenzování napájecího kabelu: viz. str. 107
- Na objednávku je možno pro jednofázovu verzi dodat řídící jednotku Hs pro zvýšení rozběhového momentu.

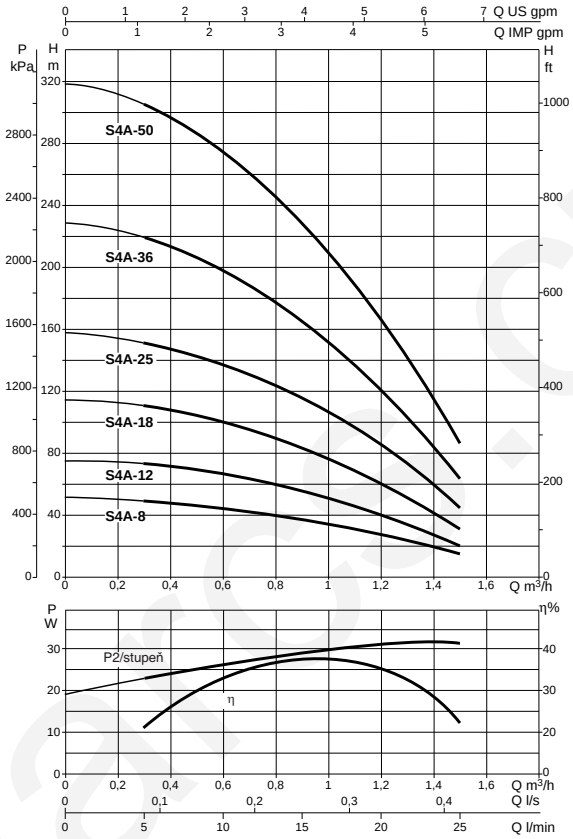
DAB PUMP PERFORMANCE

Výkonové křivky vycházejí z hodnot kinematické viskozity 1 mm²/s při hustotě 1000 kg/m³. Tolerance křivky je v souladu s ISO 9906.

- Rozsah teploty kapaliny: od 0°C do +40°C

S4A





MODEL	∅ (mm)	VÝŠKA H		DNM	ROZMĚRY BALENÍ (mm)			OBJEM m³	HMOTNOST kg	
		M Jednofázové	T Třífázové		L/A	L/B	H		M Jednofázové	T Třífázové
S4A-8 M	97	565	–	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	11,4	–
S4A-12 M / S4A-12 T	97	665	645	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	13	12
S4A-18 M / S4A-18 T	97	813	785	G 1 1/4"	110	110	910	0,011	15,2	13,9
S4A-25 M / S4A-25 T	97	981	953	G 1 1/4"	110	110	1080	0,013	17,4	16,2
S4A-36 M / S4A-36 T	97	1291	1233	G 1 1/4"	120	120	1590	0,023	21,9	19,2
S4A-50 M / S4A-50 T	97	1599	1542	G 1 1/4"	120	120	1920	0,028	24,8	22,5

MODEL	ELEKTRICKÉ PARAMETRY							HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2850 1/min)						
	NAPĚTÍ 50 Hz	COS φ	P2 JMENOVITÝ kW	P2 JMENOVITÝ HP	In A	KONDENZÁTOR µF	KONDENZÁTOR V_C	Q m³/h	0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
								l/min	0	5	10	15	20	25
S4A-8 M	1x220-230 V ~	0,79-0,73	0,25	0,37	2,8-3,2	12,5	400		51	48,6	44,4	37,3	26,8	13,7
S4A-12 M	1x220-230 V ~	0,83-0,78	0,37	0,5	3,5-4	16	400		76,5	72,9	66,6	55,9	40,2	20,5
S4A-12 T	3X400 V ~	0,7	0,37	0,5	1,1	–	–		76,5	72,9	66,6	55,9	40,2	20,5
S4A-18 M	1x220-230 V ~	0,90-0,84	0,55	0,75	4,5-4,8	20	400		114,8	109,3	99,8	84	60,3	30,8
S4A-18 T	3X400 V ~	0,75	0,55	0,75	1,6	–	–		114,8	109,3	99,8	84	60,3	30,8
S4A-25 M	1x220-230 V ~	0,93-0,86	0,75	1	5,7-6,1	30	400		159,4	151,8	138,7	116,5	83,7	42,7
S4A-25 T	3X400 V ~	0,75	0,75	1	2,1	–	–		159,4	151,8	138,7	116,5	83,7	42,7
S4A-36 M	1x220-230 V ~	0,89-0,82	1,1	1,5	8,7-9,6	40	400		229,5	218,6	200	167,8	120,6	61,6
S4A-36 T	3X400 V ~	0,76	1,1	1,5	3	–	–		229,5	218,6	200	167,8	120,6	61,6
S4A-50 M	1x220-230 V ~	0,96-0,92	1,5	2	10,7-11,2	50	400		318,8	303,7	277,4	233,1	167,5	85,5
S4A-50 T	3X400 V ~	0,76	1,5	2	4	–	–		318,8	303,7	277,4	233,1	167,5	85,5

H (m)

Údaje o jistících zařízeních jsou na str. 106 a 107

Parametry s motory Franklin

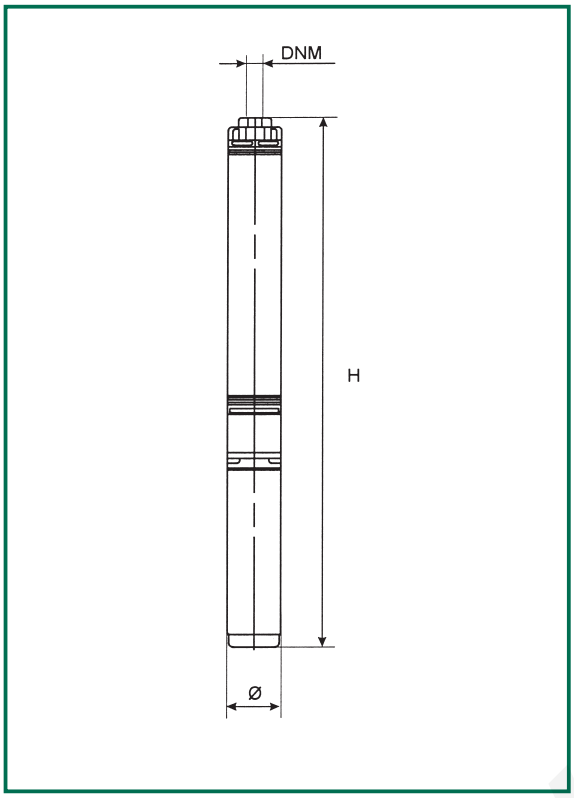
DAB PUMP PERFORMANCE

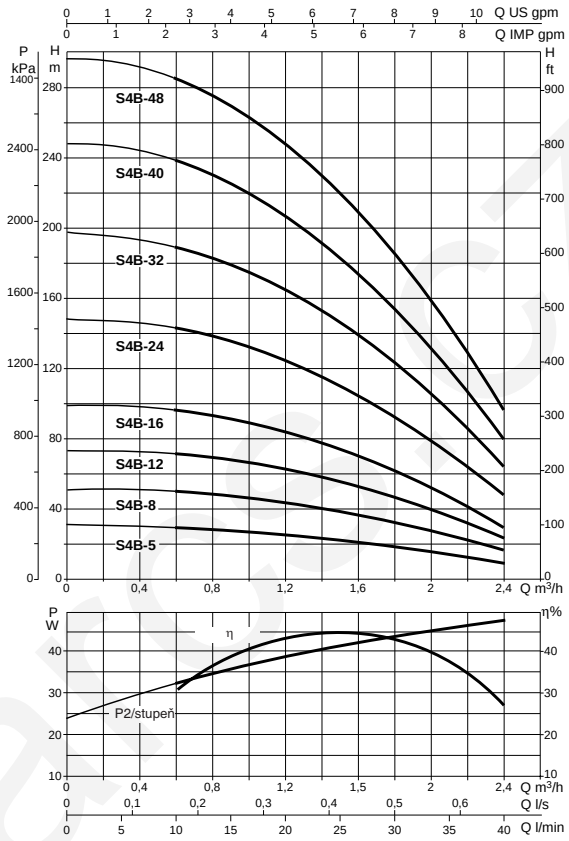
*

Výkonové křivky vycházejí z hodnot kinematické viskozity 1 mm²/s při hustotě 1000 kg/m³. Tolerance křivky je v souladu s ISO 9906.

- Rozsah teploty kapaliny: od 0°C do +40°C

S4B





MODEL	∅ (mm)	VÝŠKA H		DNM	ROZMĚRY BALENÍ (mm)			OBJEM (M/T) m³	HMOTNOST kg	
		M Jednofázové	T Třífázové		L/A	L/B	H (M/T)		M Jednofázové	T Třífázové
S4B-5 M	97	518	–	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	11,1	–
S4B-8 M / S4B-8 T	97	605	585	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	12,5	11,5
S4B-12 M / S4B-12 T	97	723	695	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	14,4	12
S4B-16 M / S4B-16 T	97	841	813	G 1 1/4"	110	110	1080/910	0,013/0,010	16,3	15,1
S4B-24 M / S4B-24 T	97	1078	1021	G 1 1/4"	120	120	1240	0,018	20,2	17,5
S4B-32 M / S4B-32 T	97	1287	1230	G 1 1/4"	120	120	1590/1330	0,023/0,019	22,5	20,2
S4B-40 M / S4B-40 T	97	1575	1471	G 1 1/4"	120	120	1920/1590	0,028/0,023	27,6	22,9
S4B-48 M / S4B-48 T	97	1755	1651	G 1 1/4"	120	120	1920	0,028	28,7	24,2

MODEL	ELEKTRICKÉ PARAMETRY							HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2850 1/min)								
	NAPĚTÍ 50 Hz	COS φ	P2 JMENOVITÝ kW	P2 JMENOVITÝ HP	In A	KONDENZÁTOR μF	KONDENZÁTOR V_c	Q m³/h	0	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
								l/min	0	10	15	20	25	30	35	40
S4B-5 M	1x220-230 V ~	0,79-0,73	0,25	0,37	2,8-3,2	12,5	400	H (m)	31	30	28,6	26	22,6	19	14,8	10
S4B-8 M	1x220-230 V ~	0,83-0,78	0,37	0,5	3,5-4	16	400		49,6	47,8	45,8	41,5	36,2	30,6	23,7	16
S4B-8 T	3X400 V ~	0,7	0,37	0,5	1,1	–	–		49,6	47,8	45,8	41,5	36,2	30,6	23,7	16
S4B-12 M	1x220-230 V ~	0,90-0,84	0,55	0,75	4,5-4,8	20	400		74,4	71,8	68,6	62,3	54,4	45,8	35,5	24
S4B-12 T	3X400 V ~	0,75	0,55	0,75	1,6	–	–		74,4	71,8	68,6	62,3	54,4	45,8	35,5	24
S4B-16 M	1x220-230 V ~	0,93-0,86	0,75	1	5,7-6,1	30	400		99,2	95,7	91,5	83	72,5	61	47,4	32
S4B-16 T	3X400 V ~	0,75	0,75	1	2,1	–	–		99,2	95,7	91,5	83	72,5	61	47,4	32
S4B-24 M	1x220-230 V ~	0,89-0,82	1,1	1,5	8,7-9,6	40	400		148,8	143,5	137,3	124,6	108,7	91,7	71	48
S4B-24 T	3X400 V ~	0,76	1,1	1,5	3	–	–		148,8	143,5	137,3	124,6	108,7	91,7	71	48
S4B-32 M	1x220-230 V ~	0,96-0,92	1,5	2	10,7-11,2	50	400		198,4	191,4	183	166	144,9	122,2	94,7	64
S4B-32 T	3X400 V ~	0,76	1,5	2	4	–	–		198,4	191,4	183	166	144,9	122,2	94,7	64
S4B-40 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400		248	239,2	228,8	207,6	181,2	152,8	118,4	80
S4B-40 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		248	239,2	228,8	207,6	181,2	152,8	118,4	80
S4B-48 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400		297,6	287,1	274,6	249,2	217,4	183,4	142,1	96
S4B-48 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		297,6	287,1	274,6	249,2	217,4	183,4	142,1	96

Údaje o jistících zařízeních jsou na str. 106 a 107

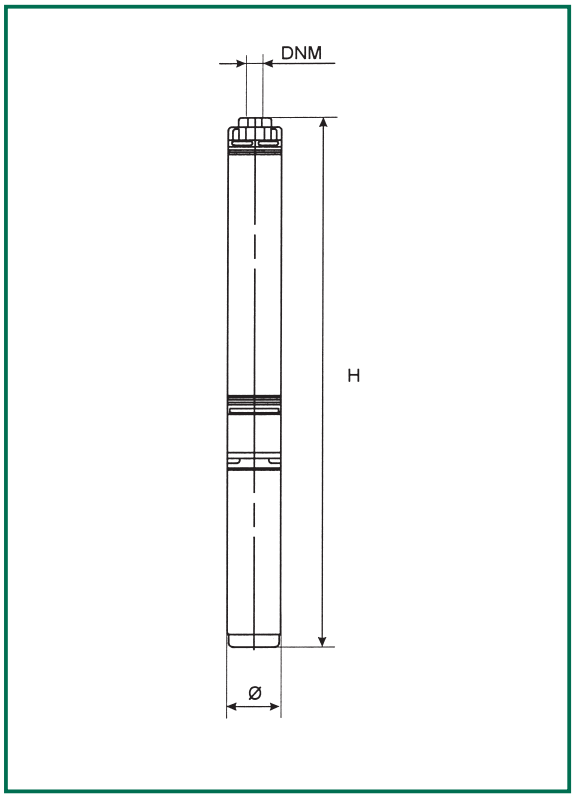
Parametry s motory Franklin

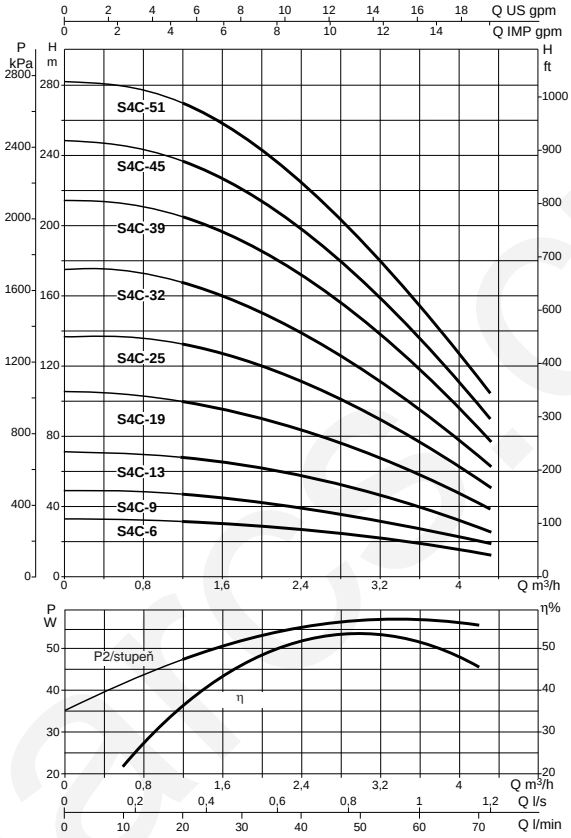
DAB PUMP PERFORMANCE

Výkonové křivky vycházejí z hodnot kinematické viskozity 1 mm²/s při hustotě 1000 kg/m³. Tolerance křivky je v souladu s ISO 9906.

- Rozsah teploty kapaliny: od 0°C do +40°C

S4C





MODEL	∅ (mm)	VÝŠKA H M Jednofázové	VÝŠKA H T Třífázové	DNM	ROZMĚRY BALENÍ (mm) L/A	L/B	H	OBJEM m³	HMOTNOST kg M Jednofázové	T Třífázové
S4C-6 M / S4C-6 T	97	620	600	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	12,6	11,5
S4C-9 M / S4C-9 T	97	746	717	G 1 1/4"	110	110	910	0,011	14,6	13,2
S4C-13 M / S4C-13 T	97	903	876	G 1 1/4"	110	110	1080	0,013	15,5	15,4
S4C-19 M / S4C-19 T	97	1156	1098	G 1 1/4"	120	120	1240	0,018	18,5	17,8
S4C-25 M / S4C-25 T	97	1379	1322	G 1 1/4"	120	120	1590	0,023	25,2	20,5
S4C-32 M / S4C-32 T	97	1715	1611	G 1 1/4"	120	120	1920	0,028	28,2	23,7
S4C-39 M / S4C-39 T	97	1943	1838	G 1 1/4"	120	120	2200	0,032	29,8	25,3
S4C-45 T	97	–	2216	G 1 1/4"	120	120	2600	0,038	–	34
S4C-51 T	97	–	2411	G 1 1/4"	120	120	2600	0,038	–	32,6

MODEL	ELEKTRICKÉ PARAMETRY NAPĚTÍ 50 Hz	COS φ	P2 JMENOVITÝ kW	P2 JMENOVITÝ HP	In A	KONDENZÁTOR µF	KONDENZÁTOR V_C	HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2850 1/min) Q m³/h / l/min	0 / 0	1,2 / 20	1,5 / 25	1,8 / 30	2,1 / 35	2,4 / 40	3 / 50	3,6 / 60	4,2 / 70
S4C-6 M	1x220-230 V ~	0,83-0,78	0,37	0,5	3,5-4	16	400		33	31,8	30,7	29,4	27,5	26,4	22,7	18,5	13,2
S4C-6 T	3X400 V ~	0,7	0,37	0,5	1,1	–	–		33	31,8	30,7	29,4	27,5	26,4	22,7	18,5	13,2
S4C-9 M	1x220-230 V ~	0,90-0,84	0,55	0,75	4,5-4,8	20	400		49,5	47,7	46	44	41,5	39,6	34	27,7	19,8
S4C-9 T	3X400 V ~	0,75	0,55	0,75	1,6	–	–		49,5	47,7	46	44	41,5	39,6	34	27,7	19,8
S4C-13 M	1x220-230 V ~	0,93-0,86	0,75	1	5,7-6,1	30	400		71,5	68,9	66,4	63,7	60,5	57,2	49,2	40	28,6
S4C-13 T	3X400 V ~	0,75	0,75	1	2,1	–	–		71,5	68,9	66,4	63,7	60,5	57,2	49,2	40	28,6
S4C-19 M	1x220-230 V ~	0,89-0,82	1,1	1,5	8,7-9,6	40	400		104,5	100,7	97	93	87,8	83,6	71,8	58,5	41,8
S4C-19 T	3X400 V ~	0,76	1,1	1,5	3	–	–		104,5	100,7	97	93	87,8	83,6	71,8	58,5	41,8
S4C-25 M	1x220-230 V ~	0,96-0,92	1,5	2	10,7-11,2	50	400	H (m)	137,5	132,5	128	122,5	116	110	94,5	77	55
S4C-25 T	3X400 V ~	0,76	1,5	2	4	–	–		137,5	132,5	128	122,5	116	110	94,5	77	55
S4C-32 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400		176	169,6	163	156,8	149	140,8	120,9	98,6	70,4
S4C-32 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		176	169,6	163	156,8	149	140,8	120,9	98,6	70,4
S4C-39 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400		214,5	206,7	200	191,1	181,5	171,6	147,4	120,1	85,8
S4C-39 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		214,5	206,7	200	191,1	181,5	171,6	147,4	120,1	85,8
S4C-45 T	3X400 V ~	0,75	3	4	7,8	–	–		247,5	238,5	229	220,5	210	198	170,1	138,6	99
S4C-51 T	3X400 V ~	0,75	3	4	7,8	–	–		280,5	270,3	261	250	237	224,4	192,8	157,1	112,2

Údaje o jistících zařízeních jsou na str. 106 a 107

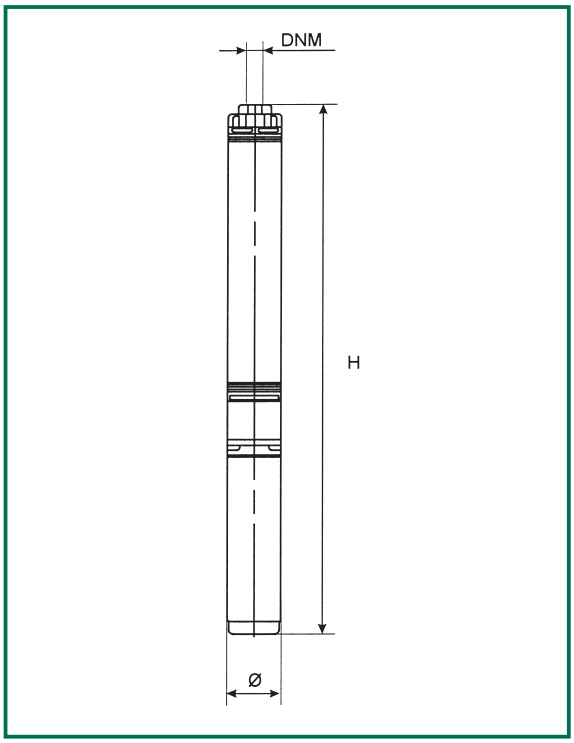
Parametry s motory Franklin

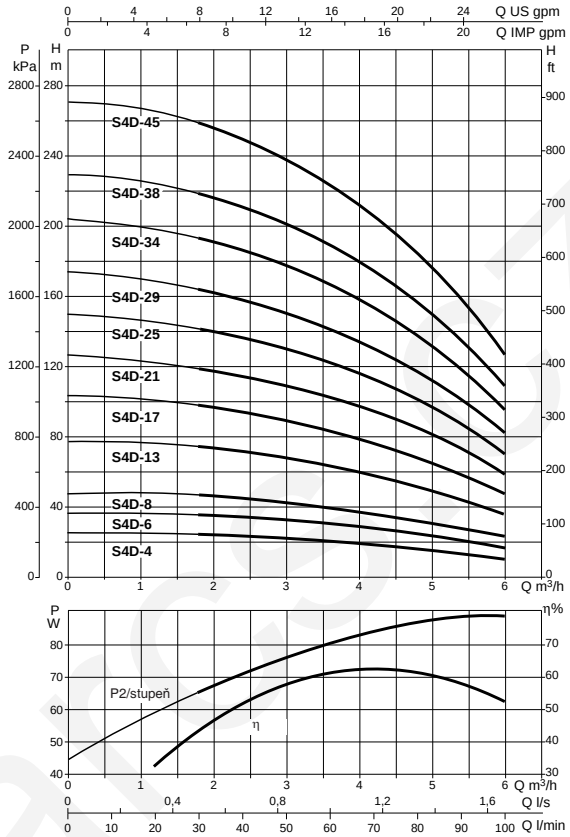
DAB PUMP PERFORMANCE

Výkonové křivky vycházejí z hodnot kinematické viskozity 1 mm²/s při hustotě 1000 kg/m³. Tolerance křivky je v souladu s ISO 9906.

- Rozsah teploty kapaliny: od 0°C do +40°C

S4D





MODEL	∅ (mm)	VÝŠKA H M Jednofázové	VÝŠKA H T Třífázové	DNM	ROZMĚRY BALENÍ (mm) L/A	L/B	H (M/T)	OBJEM (M/T) m³	HMOTNOST kg M Jednofázové	HMOTNOST kg T Třífázové
S4D-4 M / S4D-4 T	97	555	535	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	12,2	11,2
S4D-6 M / S4D-6 T	97	648	620	G 1 1/4"	110	110	770	0,010	14	12,7
S4D-8 M / S4D-8 T	97	741	713	G 1 1/4"	110	110	910	0,011	15,5	14,3
S4D-13 M / S4D-13 T	97	961	903	G 1 1/4"	110	110	1080	0,013	17	16,6
S4D-17 M / S4D-17 T	97	1119	1062	G 1 1/4"	120	120	1240	0,018	19,5	18,8
S4D-21 M / S4D-21 T	97	1325	1221	G 1 1/4"	120	120	1590/1330	0,023/0,018	25,7	20,1
S4D-25 M / S4D-25 T	97	1455	1351	G 1 1/4"	120	120	1590	0,023	26,5	22
S4D-29 T	97	–	1664	G 1 1/4"	120	120	1820	0,028	–	25,7
S4D-34 T	97	–	1826	G 1 1/4"	120	120	2200	0,032	–	27
S4D-38 T	97	–	2065	G 1 1/4"	120	120	2200	0,032	–	33,7
S4D-45 T	97	–	2293	G 1 1/4"	120	120	2600	0,038	–	35,3

MODEL	ELEKTRICKÉ PARAMETRY NAPĚTÍ 50 Hz	COS φ	P2 JMENOVITÝ kW	P2 JMENOVITÝ HP	In A	KONDENZÁTOR μF	KONDENZÁTOR V_c	HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2850 1/min) Q m³/h	0	1,8	2,1	2,4	3	3,6	4,2	4,8	6
								Q l/min	0	30	35	40	50	60	70	80	100
S4D-4 M	1x220-230 V ~	0,83-0,78	0,37	0,5	3,5-4	16	400		24	23	22,5	22	21,8	19,9	18	16,2	11,2
S4D-4 T	3X400 V ~	0,7	0,37	0,5	1,1	–	–		24	23	22,5	22	21,8	19,9	18	16,2	11,2
S4D-6 M	1x220-230 V ~	0,90-0,84	0,55	0,75	4,5-4,8	20	400		36	34,5	33,7	33	31,5	29,8	27	24,3	16,8
S4D-6 T	3X400 V ~	0,75	0,55	0,75	1,6	–	–		36	34,5	33,7	33	31,5	29,8	27	24,3	16,8
S4D-8 M	1x220-230 V ~	0,93-0,86	0,75	1	5,7-6,1	30	400		48	46	45	44	42	40	36	32,5	22,4
S4D-8 T	3X400 V ~	0,75	0,75	1	2,1	–	–		48	46	45	44	42	40	36	32,5	22,4
S4D-13 M	1x220-230 V ~	0,89-0,82	1,1	1,5	8,7-9,6	40	400		78	74,7	73,2	71,5	68,3	64,6	59	52,6	36,4
S4D-13 T	3X400 V ~	0,76	1,1	1,5	3	–	–		78	74,7	73,2	71,5	68,3	64,6	59	52,6	36,4
S4D-17 M	1x220-230 V ~	0,96-0,92	1,5	2	10,7-11,2	50	400		102	98	96	93,5	89,5	84,5	77,5	68,8	47,6
S4D-17 T	3X400 V ~	0,76	1,5	2	4	–	–		102	98	96	93,5	89,5	84,5	77,5	68,8	47,6
S4D-21 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400		126	121	119	115,5	110	104,4	96	85	58,8
S4D-21 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		126	121	119	115,5	110	104,4	96	85	58,8
S4D-25 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400		150	144	141	137,5	132	124,2	114,5	101,2	70
S4D-25 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		150	144	141	137,5	132	124,2	114,5	101,2	70
S4D-29 T	3X400 V ~	0,75	3	4	7,8	–	–		174	166	164	159,5	152	144	132	117,4	81,2
S4D-34 T	3X400 V ~	0,75	3	4	7,8	–	–		204	196	191,5	187	179,5	169	155	137,7	95,2
S4D-38 T	3X400 V ~	0,78	4	5,5	10	–	–		228	219	214,5	209	200	188,9	173	153,9	106,4
S4D-45 T	3X400 V ~	0,78	4	5,5	10	–	–		270	259	253	247,5	237	223,6	205	182,2	127

H (m)

Údaje o jistících zařízeních jsou na str. 106 a 107

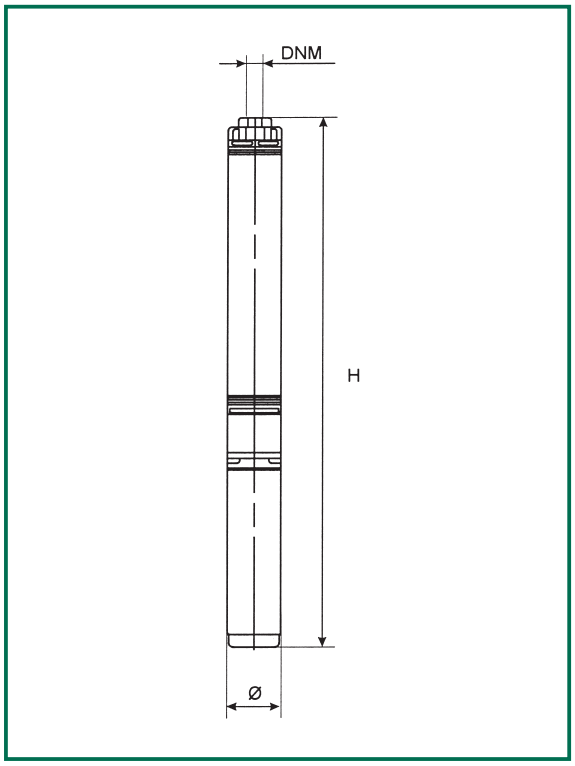
Parametry s motory Franklin

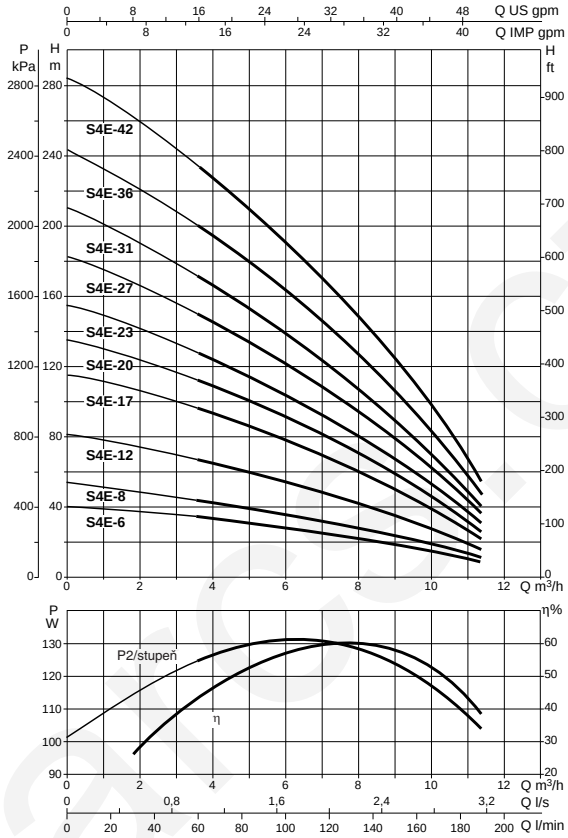
DAB PUMP PERFORMANCE

Výkonové křivky vycházejí z hodnot kinematické viskozity 1 mm²/s při hustotě 1000 kg/m³. Tolerance křivky je v souladu s ISO 9906.

- Rozsah teploty kapaliny: od 0°C do +40°C

S4E





MODEL	∅ (mm)	VÝŠKA H		DNM	ROZMĚRY BALENÍ (mm)			OBJEM (M/T) m³	HMOTNOST kg	
		M Jednofázové	T Třífázové		L/A	L/B	H (M/T)		M Jednofázové	T Třífázové
S4E-6 M / S4E-6 T	97	798	770	2" G-F	110	110	910	0,011	15,9	14,7
S4E-8 M / S4E-8 T	97	960	903	2" G-F	110	110	1080	0,013	17	16,4
S4E-12 M / S4E-12 T	97	1199	1142	2" G-F	120	120	1330/1240	0,019/0,018	21,6	19
S4E-17 M / S4E-17 T	97	1570	1465	2" G-F	120	120	1920/1590	0,028/0,023	27	23,5
S4E-20 T	97	–	1773	2" G-F	120	120	1920	0,028	–	25,8
S4E-23 T	97	–	1931	2" G-F	120	120	2200	0,032	–	27
S4E-27 T	97	–	2250	2" G-F	120	120	2600	0,038	–	34,4
S4E-31 T	97	–	2460	2" G-F	120	120	2600	0,038	–	35,5
S4E-36 T	97	–	2869	2" G-F	180	180	3000	0,097	–	43
S4E-42 T	97	–	3184	2" G-F	180	180	3300	0,097	–	44,8

MODEL	ELEKTRICKÉ PARAMETRY							HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2850 1/min)									
	NAPĚTÍ 50 Hz	COS φ	P2 JMENOVITÝ		In A	KONDENZÁTOR		Q m³/h	0	3,6	4,2	4,8	6	7,2	9	10,8	11,4
			kW	HP		μF	V_C	l/min	0	60	70	80	100	120	150	180	190
S4E-6 M	1x220-230 V ~	0,93-0,86	0,75	1	5,7-6,1	30	400	H (m)	40,5	32,7	31,5	30	27	23,5	17,6	10,3	7,7
S4E-6 T	3X400 V ~	0,75	0,75	1	2,1	–	–		40,5	32,7	31,5	30	27	23,5	17,6	10,3	7,7
S4E-8 M	1x220-230 V ~	0,89-0,82	1,1	1,5	8,7-9,6	40	400		54	43,7	42	40	37	31,4	23,4	13,7	10,3
S4E-8 T	3X400 V ~	0,76	1,1	1,5	3	–	–		54	43,7	42	40	37	31,4	23,4	13,7	10,3
S4E-12 M	1x220-230 V ~	0,96-0,92	1,5	2	10,7-11,2	50	400		81	65,5	63	60	55	47	35,2	20,6	15,5
S4E-12 T	3X400 V ~	0,76	1,5	2	4	–	–		81	65,5	63	60	55	47	35,2	20,6	15,5
S4E-17 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400		114,8	92,8	89,5	86	78	66,6	49,8	29,2	21,9
S4E-17 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		114,8	92,8	89,5	86	78	66,6	49,8	29,2	21,9
S4E-20 T	3X400 V ~	0,75	3	4	7,8	–	–		135	109,2	105	101,5	91	78,4	58,6	34,3	25,7
S4E-23 T	3X400 V ~	0,75	3	4	7,8	–	–		155,4	125,5	120,5	117	104,5	90,2	67,4	40	29,6
S4E-27 T	3X400 V ~	0,78	4	5,5	10	–	–		182,4	147,4	141,5	137	122,5	105,8	79,2	47	34,8
S4E-31 T	3X400 V ~	0,78	4	5,5	10	–	–		209,4	169,2	162	156	140	121,5	90,9	53,2	39,9
S4E-36 T	3X400 V ~	0,79	5,5	7,5	13,7	–	–		243,2	196,5	188	180	162	141,2	105,5	61,8	46,5
S4E-42 T	3X400 V ~	0,79	5,5	7,5	13,7	–	–		283,7	229,3	220	211	189	164,7	123,2	72,2	54

Údaje o jistících zařízeních jsou na str. 106 a 107

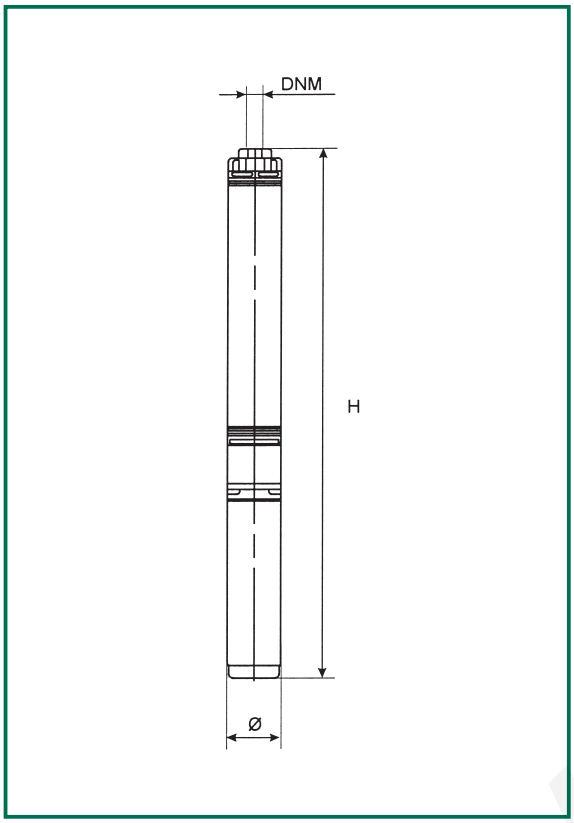
Parametry s motory Franklin

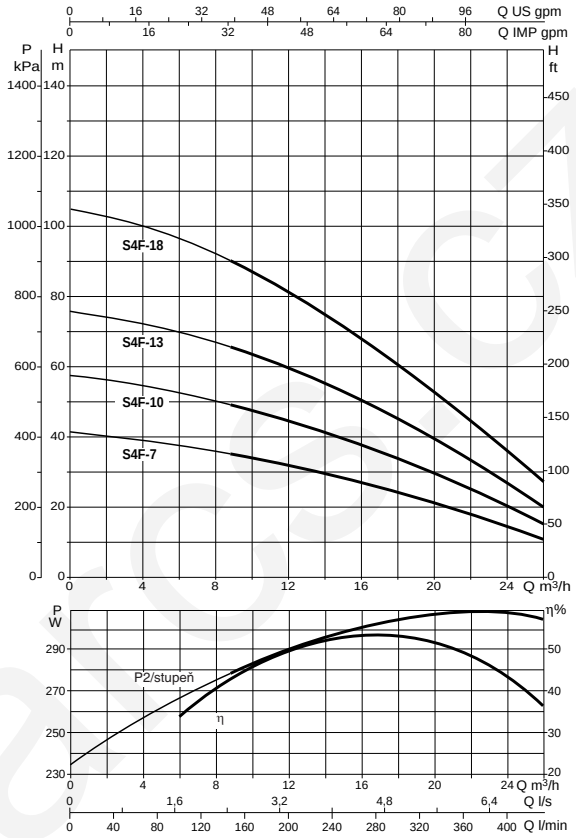
DAB PUMP PERFORMANCE

Výkonové křivky vycházejí z hodnot kinematické viskozity 1 mm²/s při hustotě 1000 kg/m³. Tolerance křivky je v souladu s ISO 9906.

- Rozsah teploty kapaliny: od 0°C do +40°C

S4F





MODEL	∅ (mm)	VÝŠKA H		DNM	ROZMĚRY BALENÍ (mm)			OBJEM m³	HMOTNOST kg	
		M Jednofázové	T Třífázové		L/A	L/B	H		M Jednofázové	T Třífázové
S4F-7 M / S4F-7 T	97	1120	1016	2" G-F	120	120	1240	0,018	24,4	18,5
S4F-10 T	97	–	1371	2" G-F	120	120	1590	0,023	–	23,5
S4F-13 T	97	–	1684	2" G-F	120	120	1920	0,032	–	31,2
S4F-18 T	97	–	2170	2" G-F	120	120	2600	0,038	–	38,7

MODEL	ELEKTRICKÉ PARAMETRY							HYDRAULICKÉ PARAMETRY (n = 2850 1/min)								
	NAPĚTÍ 50 Hz	COS φ	P2 JMENOVITÝ		In A	KONDENZÁTOR		Q m³/h	0	9	10,8	11,4	12	15	18	27
			kW	HP		μF	V_c	l/min	0	150	180	190	200	250	300	450
S4F-7 M	1x220-230 V ~	0,98-0,97	2,2	3	14,7-14,8	70	400	H (m)	40,5	36	34	33	32,5	28	24	11
S4F-7 T	3X400 V ~	0,75	2,2	3	5,9	–	–		40,5	36	34	33	32,5	28	24	11
S4F-10 T	3X400 V ~	0,75	3	4	7,8	–	–		58	50,8	48	47	46	40	34	16
S4F-13 T	3X400 V ~	0,78	4	5,5	10	–	–		76	66	62,5	62	60	52,2	44,7	20
S4F-18 T	3X400 V ~	0,79	5,5	7,5	13,7	–	–		104,5	91	86,6	84	83	72	61,2	28

Údaje o jistících zařízeních jsou na str. 106 a 107

Parametry s motory Franklin

www.ivarcs.cz



CE

Ponorný asynchronní dvoupólový elektromotor s mechanickými díly převážně z nerezové oceli AISI 304.
Axiální síly přenášené hřídelí motoru jsou zachycovány robustním samostředicím patním ložiskem. Chlazení a mazání ložisek zajišťuje kapalinová náplň způsobem zamezujícím jakékoliv znečistění. Stator je uzavřen v hermetickém válcovém pouzdře z nerezavějící oceli s náplní směsi inertních plynů na bázi argonu. Kompenzaci vnějšího a vnitřního tlaku zprostředkovává EPDM membrána.
Kondenzátor jednofázového provedení spolu s ručně resetovatelnou nadproudovou ochranou je umístěn v pomocném rozvaděči (CONTROL BOXu), který se umísťuje mimo studnu. Jištění třífázových elektromotorů zajišťuje uživatel ve své instalaci.

Příruba:	NEMA - 4"
Stupeň krytí:	IP 58
Třída izolace:	F
Napájecí napětí:	jednofázové 220 - 230 V / 50 Hz třífázové 3 x 400 V / 50 Hz, na objednávku též 3 x 230 V / 50 Hz

POPIS KONSTRUKCE



STATOR. Stator je uzavřen v hermetickém pouzdře z nerezové oceli AISI 304. Pouzdro obsahuje zapuštěnou přívodní vidlici pro těsněný konektor přívodního kabelu.
Třída izolace F umožňuje až 40 spuštění za hodinu. Jednofázové provedení do 0,55 kW (0,75 HP) je vybavováno vratným snímačem nadměrného oteplení vinutí, který chrání motor při přetížení při anomálním provozu.



NAPÁJECÍ KABEL. Všechny motory jsou napájeny jedním odpojitelným pohyblivým čtyřpólovým kabelem. Odpojením přívodního kabelu je umožněna snadná a rychlá případná montáž/demontáž motoru a zamezí se poškození kabelu nevhodnou manipulací.



RADIÁLNÍ LOŽISKA kluzná - grafitová s pouzdry z nerezové oceli AISI 304 jsou umístěna v čelech motoru z litiny G22 s niklovým, vysoce antikorozním povlakem. Horní čelo se čtyřmi svorníky tvoří přírubu NEMA 4".



AXIÁLNÍHO LOŽISKO provedení 2000 N - 3000 N - 6000 N.
Axiální (patní) samostředicí ložisko s pánví typu Kingsbury má segmenty s tlumícím systémem z nerezové oceli.
Uvedené provedení, výrobní postup a pečlivé zpracování dává záruku vysoké spolehlivosti a dlouhé životnosti. Podle výkonu motoru a předpokládaného axiálního zatížení mají axiální ložiska následující zatížitelnost:
- od 0,37 kW (0,5 Hp) do 1,1 kW (1,5 Hp): zatížitelnost 2000 N
- od 1,5 kW (2 Hp) do 2,2 kW (3 Hp): zatížitelnost 3000 N
- od 3 kW (4 Hp) do 4,5 kW (10 Hp): zatížitelnost 6000 N



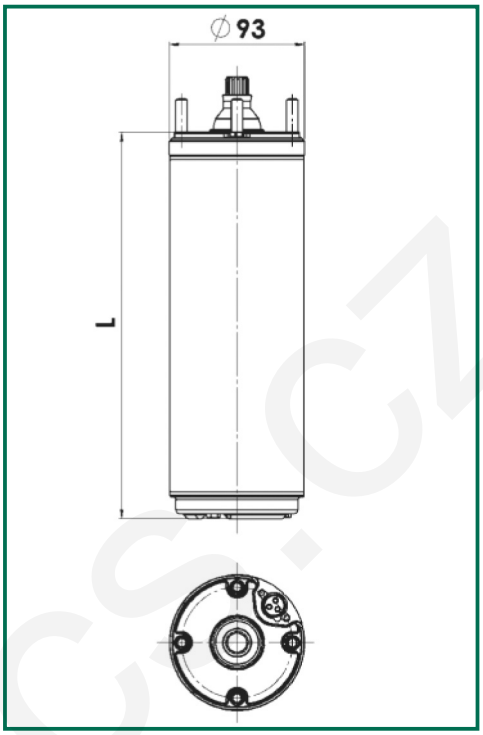
HŘÍDEL MOTORU z nerezové oceli je na výstupu zakončena evolventním drážkováním. Těsnění hřídele je chráněno dvoudílným protipískovým krytem. Rotor má klecové vinutí do výkonu 2,2 kW (3 Hp) z tlakově litého hliníku, od výkonu 3 kW (4 Hp) je měděné.



CONTROL BOX. Pomocný rozváděč pro rozběh jednofázových elektromotorů obsahuje ručně resetovatelnou nadproudovou ochranu, rozběhový kondenzátor a svorkovnici pro připojení přívodu, čerpadla a tlakového spínače nebo plováku. Dodává se s přívodním kabelem 1,5 m se zástrčkou SCHUCO CEE 7- UNEL 47166 – 168 ve skříni ze samozhášecího termoplastu v provedení pro montáž na stěnu.

DAB PUMP PERFORMANCE

	HP	kW	POČET FÁZÍ	OSOVÉ ZATÍŽENÍ	L (mm)	HMOT. kg
JEDNOFÁZ.	0,5	0,37	1	2000N	236	6,7
	0,75	0,55	1	2000N	266	8,0
	1	0,75	1	2000N	286	9,0
	1,5	1,1	1	2000N	331	11,0
	2	1,5	1	3000N	393	13,0
	3	2,2	1	3000N	413	13,8
	5	3,7	1	6000N	684	26,5
TŘÍFÁZ.	0,5	0,37	3	2000N	216	6,0
	0,75	0,55	3	2000N	236	6,7
	1	0,75	3	2000N	266	8,0
	1,5	1,1	3	2000N	286	9,0
	2	1,5	3	3000N	348	11,0
	3	2,2	3	3000N	393	13,0
	4	3	3	6000N	544	19,7
	5,5	4	3	6000N	614	23,0
	7,5	5,5	3	6000N	684	26,6
	10	7,5	3	6000N	764	30,6



	P2 (hp)	P2 (kW)	NAPÁJENÍ 50 Hz. (V)	IN (A)	P1 MAX (kW)	OTÁČKY n/min	cos φ	ÚČINNOST η	Ia (A)	KOND. μF
JEDNOFÁZ.	0,5	0,37	230	3,3	0,7	2820	0,97	0,50	9	16
	0,75	0,55	230	4,6	1	2820	0,94	0,56	15	20
	1	0,75	230	6,2	1,3	2820	0,92	0,58	20	25
	1,5	1,1	230	8,6	1,8	2830	0,92	0,62	31	35
	2	1,5	230	11	2,3	2820	0,91	0,65	41	40
	3	2,2	230	16	3,5	2810	0,94	0,65	50	60
	5	3,7	230	25	5,5	2850	0,95	0,68	90	90

	P2 (hp)	P2 (kW)	NAPÁJENÍ 50 Hz. (V)	IN (A)	P1 MAX (kW)	OTÁČKY n/min	cos φ	ÚČINNOST η	Ia (A)	VNITŘNÍ ZAPOJENÍ
TŘÍFÁZ.	0,5	0,37	230	2,7	0,7	2820	0,70	0,53	10	Δ
	0,5	0,37	400	1,6	0,7	2820	0,70	0,53	6	Y
	0,75	0,55	230	3,3	0,9	2830	0,71	0,60	14	Δ
	0,75	0,55	400	1,9	0,9	2830	0,71	0,60	8	Y
	1	0,75	230	4,1	1,2	2830	0,73	0,63	21	Δ
	1	0,75	400	2,4	1,2	2830	0,73	0,63	12	Y
	1,5	1,1	230	5,7	1,7	2830	0,76	0,64	24	Δ
	1,5	1,1	400	3,4	1,7	2830	0,76	0,64	14	Y
	2	1,5	230	7,6	2,2	2830	0,72	0,68	33	Δ
	2	1,5	400	4,4	2,2	2830	0,72	0,68	19	Y
	3	2,2	230	10,2	3,2	2820	0,78	0,71	45	Δ
	3	2,2	400	5,9	3,2	2820	0,78	0,71	26	Y
	4	3	230	14,3	4,1	2840	0,71	0,74	66	Δ
	4	3	400	8,3	4,1	2840	0,71	0,74	38	Y
	5,5	4	230	17,3	5,3	2850	0,79	0,75	97	Δ
	5,5	4	400	10	5,3	2850	0,79	0,75	56	Y
	7,5	5,5	230	24,2	7,1	2850	0,74	0,77	133	Δ
	7,5	5,5	400	14	7,1	2850	0,74	0,77	77	Y
	10	7,5	400	17,4	9,5	2850	0,79	0,79	84	Y

www.vercs.cz



CE

VŠEOBECNÉ INFORMACE

POUŽITÍ

Ponorný asynchronní dvoupólový elektromotor s mechanickými díly převážně z nerezové oceli AISI 304.

Axiální síly přenášené hřídelí motoru jsou zachycovány robustním samostředicím patním ložiskem.

Chlazení a mazání ložisek zajišťuje uzavřená kapalinová náplň. Stator je uzavřen v hermetickém válcovém pouzdře z nerezavějící oceli a zalit syntetickou pryskyřicí s vynikajícími dielektrickými vlastnostmi.

Kondenzátor jednofázového provedení spolu s ručně resetovatelnou nadproudovou ochranou je umístěn v pomocném rozvaděči (CONTROL BOXu), který se umísťuje mimo studnu. Jištění třífázových elektromotorů zajišťuje uživatel ve své instalaci.

Příruba: NEMA - 4"
Stupeň krytí: IP 58
Třída izolace: B
Napájecí napětí: jednofázové 220 - 230 V / 50 Hz
třífázové 3 x 400 V / 50 Hz

TYP	NAPÁJENÍ 50 Hz	P1 max W	P2 jmen. HP	In A	OTÁČKY n/min.	cos φ %	ÚČINNOST %	Iz A	KOND. μF	OSOVÉ ZATÍŽENÍ
MOTOR 4" M - 0,25 kW	220-230 V~	476-518	0,33	2,3-2,5	2860-2870	94-90	54-50	7,0-8,4	12,5	1500 N
MOTOR 4" M - 0,37 kW	220-230 V~	683-727	0,50	3,2-3,4	2840-2850	97-93	56-53	10,7-11,2	16	1500 N
MOTOR 4" T - 0,37 kW	230 V~	560	0,50	1,9	2865	74	66	8,2	–	1500 N
MOTOR 4" T - 0,37 kW	400 V~	533	0,50	1,1	2865	70	66	4,7	–	1500 N
MOTOR 4" M - 0,55 kW	220-230 V~	896-930	0,75	4,2-4,3	2840-2855	97-94	64-63	15,4-16,1	20	1500 N
MOTOR 4" T - 0,55 kW	230 V~	848	0,75	2,8	2855	76	67	11,1	–	1500 N
MOTOR 4" T - 0,55 kW	400 V~	831	0,75	1,6	2855	75	67	6,4	–	1500 N
MOTOR 4" M - 0,75 kW	220-230 V~	1263-1285	1,0	5,8-5,7	2840-2855	99-98	61-60	20,2-21,1	30	1500 N
MOTOR 4" T - 0,75 kW	230 V~	1105	1,0	3,7	2870	75	69	16,2	–	1500 N
MOTOR 4" T - 0,75 kW	400 V~	1091	1,0	2,1	2870	75	69	9,3	–	1500 N
MOTOR 4" M - 1,1 kW	220-230 V~	1793-1859	1,5	8,4-8,6	2840-2855	97-94	64-62	30,1-31,5	40	3000 N
MOTOR 4" T - 1,1 kW	230 V~	1574	1,5	5,2	2840	76	73	25,2	–	1500 N
MOTOR 4" T - 1,1 kW	400 V~	1580	1,5	3,0	2840	76	73	14,5	–	1500 N
MOTOR 4" M - 1,5 kW	220-230 V~	2285-2316	2,0	10,6-10,6	2805-2825	98-95	67-66	33,9-35,4	50	3000 N
MOTOR 4" T - 1,5 kW	230 V~	2089	2,0	6,9	2855	76	73	33,0	–	3000 N
MOTOR 4" T - 1,5 kW	400 V~	2106	2,0	4,0	2855	76	73	19,2	–	3000 N
MOTOR 4" M - 2,2 kW	220-230 V~	3485-3458	3,0	16-15,5	2810-2840	99-97	65-66	54,2-56,7	70	4000 N
MOTOR 4" T - 2,2 kW	230 V~	3048	3,0	10,2	2840	75	75	50,3	–	4000 N
MOTOR 4" T - 2,2 kW	400 V~	3066	3,0	5,9	2840	75	75	28,9	–	4000 N
MOTOR 4" T - 3 kW	230 V~	4034	4,0	13,5	2850	75	76	69,4	–	6500 N
MOTOR 4" T - 3 kW	400 V~	4053	4,0	7,8	2850	75	76	41,6	–	6500 N
MOTOR 4" T - 4 kW	230 V~	5376	5,5	17,3	2855	78	78	99	–	6500 N
MOTOR 4" T - 4 kW	400 V~	5404	5,5	10,0	2855	78	78	58	–	6500 N
MOTOR 4" T - 5,5 kW	230 V~	7459	7,5	23,7	2850	79	76	129	–	6500 N
MOTOR 4" T - 5,5 kW	400 V~	7498	7,5	13,7	2850	79	76	76	–	6500 N
MOTOR 4" T - 7,5 kW	400 V~	8924	10	18,4	2820	70	74	102	–	6500 N

KONTROLA CHLAZENÍ PONORNÝCH MOTORŮ
(tyto úvahy platí pro teplotu vody do 40°C)

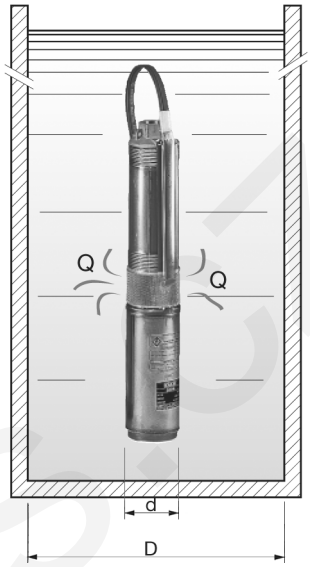
Krok 1. Proveďte výpočet rychlosti proudění podle následujícího vzorce:

$$v_{[m/s]} = \frac{Q_{[m^3/h]} \times 353{,}7}{(D_{[mm]})^2 - (d_{[mm]})^2}$$

Kde
Q = průtok
D = průměr studny
d = průměr motoru
v = rychlost proudění

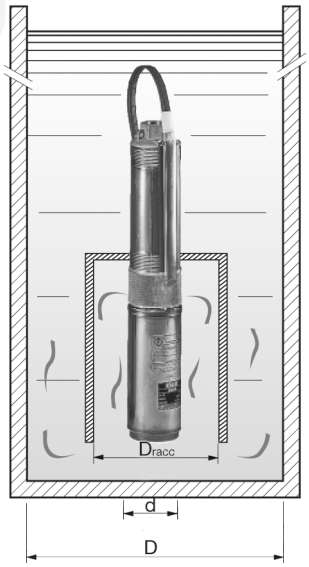
Jestliže je **v > 0.3 m/s**
(0.08 m/s pro 4" Franklin a 0.15 m/s pro 6" Franklin):
Chladicí plášťnení potřebný, motor je adekvátně chlazený.

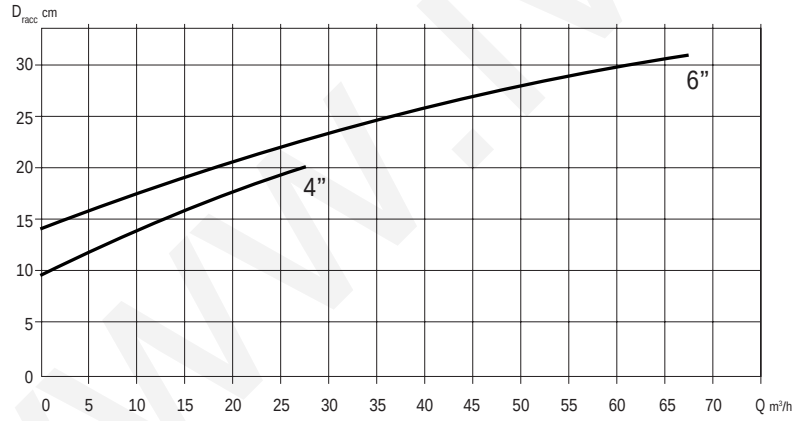
Pokud je **v < 0.3 m/s**
(0.08 m/s pro 4" Franklin a 0.15 m/s pro 6" Franklin):
Pokračujte krokem 2.



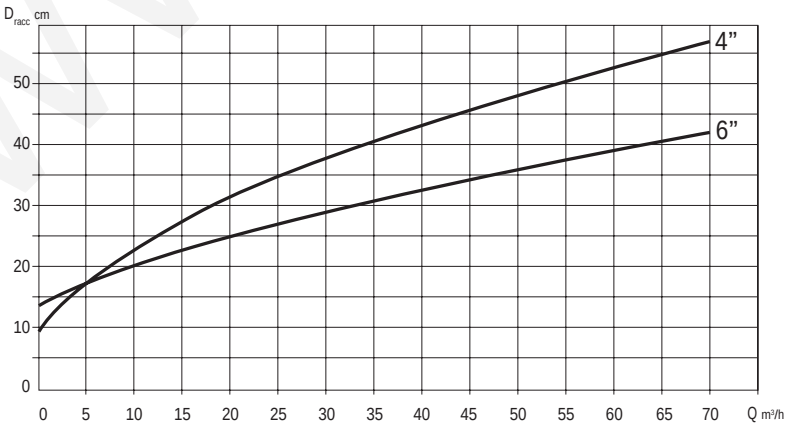
Krok 2. Stanovte doporučený průměr chladicího pláště z diagramu

Pro daný průtok (čerpané množství) Q a použitý motor odečtěte z diagramu minimální doporučený průměr sacího pláště D_{racc}.





Maximální doporučený průměr sacího pláště pro motory DAB



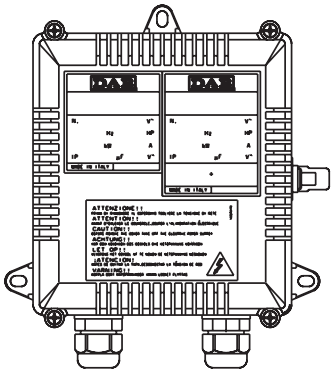
Maximální doporučený průměr sacího pláště pro motory FRANKLIN

www.ivarcs.cz

DAB PUMP PERFORMANCE

PRO PONORNÁ ČERPADLA 4"
S MOTORY DAB NEBO FRANKLIN 4"

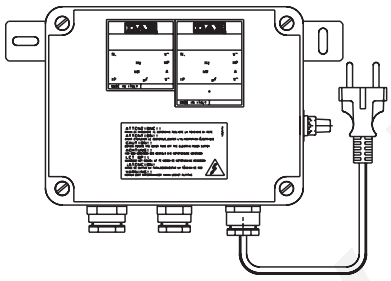
CONTROL BOX



Ovládací skříňka se standardním vybavením pro spouštění motoru jednofázového čerpadla a jeho ochranu proti přetížení. Obsahuje manuálně resetovatelnou nadproudovou ochranu, rozběhový kondenzátor a svorkovnici pro čtyřžilové připojení čerpadla, třížilové připojení přívodu i svorky pro případné připojení tlakového spínače, plováku a pod. Skříňka je z nehořlavého plastu v provedení pro montáž na stěnu.

MODEL	VÝKON MOTORU kW	KONDENZÁTOR µF	JMENOVITÝ PROUD A
Control box 4" 0,3	0,25	12,5	4
Control box 4" 0,5	0,37	16	4
Control box 4" 0,75	0,55	20	5
Control box 4" 1	0,75	30	6
Control box 4" 1,5	1,1	40	10
Control box 4" 2	1,5	50	12
Control box 4" 3	2,2	70	18

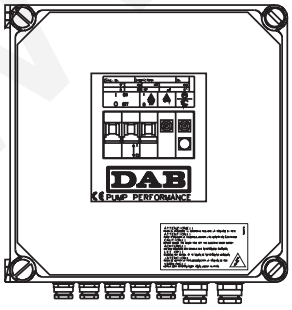
CONTROL Hs



Ovládací skříňka zajišťující ochranu motoru jednofázového čerpadla proti přetížení a jeho spouštění se zvětšeným rozběhovým momentem. Obsahuje manuálně resetovatelnou nadproudovou ochranu, standardní, trvale připojený kondenzátor a zařízení, které při startu připojením dalšího kondenzátoru zvýší rozběhový moment.
Skříňka je z nehořlavého plastu v provedení pro montáž na stěnu.

MODEL	NAPĚTÍ 50 Hz	MAX. VÝKON kW	JMENOVITÝ PROUD A	STANDARDNÍ KAPACITA µF	ZVYŠOVACÍ KAPACITA µF	HMOTNOST kg
Control Hs 0.5	1x220 V~	0,37	4	16	20	2,1
Control Hs 0.75	1x220 V~	0,55	5	20	30	2,2
Control Hs 1	1x220 V~	0,75	6	30	40	2,2
Control Hs 1.5	1x220 V~	1,1	10	40	60	2,4
Control Hs 2	1x220 V~	1,5	12	50	80	2,5

ES 1 M - ES 3 M



Ovládací skříňka zajišťující ochranu motoru jednofázového čerpadla proti zkratu, proti přetížení a proti chodu na sucho (bez vody). Obsahuje manuálně resetovatelnou nadproudovou ochranu, přístroje spínací, ovládací, a signalizační spolu s elektronickou jednotkou, která vyhodnocuje informace z vodivostních sond a z vnějšího řídícího kontaktu (např. tlak. spínač). Dále umožňuje nastavit minimální časový interval mezi dvěma spuštěními. Může pracovat se dvěma, nebo třemi sondami a umožňuje připojení alarmu. Skříňka je z nehořlavého plastu v provedení pro montáž na stěnu. Neobsahuje rozběhový kondenzátor!

Stupeň krytí: IP55
Rozsah provozních teplot: -10 °C až +40 °C

MODEL	NAPĚTÍ 50-60 Hz	VÝKON kW P2 MOT.	VÝKON kW MAX	PROUD A	ROZMĚRY A	B	H	HMOT. kg
ES 1 M	1x220-240 V~	0,25-0,37-0,55-0,75	0,75	10	270	300	190	5,6
ES 3 M	1x220-240 V~	1,1-1,5-2,2	2,2	16	270	300	190	5,6

www.ivarcs.cz

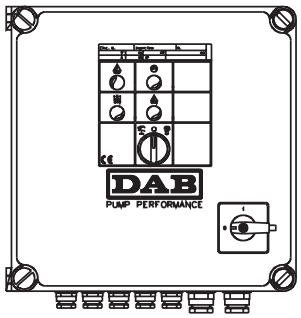
PRO PONORNÁ ČERPADLA 4"
S MOTORY DAB NEBO FRANKLIN 4"

ES 0,75 T
1 T - 1,5 T
3 T - 4 T - 7,5 T

Ovládací panel, zajišťující přímé spouštění třífázového čerpadla a ochranu jeho motoru proti zkratu, přetížení a proti chodu na sucho (bez vody). Obsahuje manuálně resetovatelnou nadproudovou ochranu, přístroje spínací, ovládací, a signalizační spolu s elektronickou jednotkou, která vyhodnocuje informace z vodivostních sond a z vnějšího řídícího kontaktu (např. tlak. spínač). Dále umožňuje nastavit minimální časový interval mezi dvěma spuštěními. Může pracovat se dvěma, nebo třemi sondami a umožňuje připojení alarmu. Ovládací obvody jsou napájeny z transformátoru 24V s vlastním tepelným jištěním. Ovládací prvek umožňuje zapnutí čerpadla do automatického režimu, ruční spuštění i trvalé vypnutí. Je signalizováno odpojení čerpadla nadproudovou, či zkratovou ochranou, přítomnost ovládacího napětí, běh čerpadla a stav vody. Skříňka je z nehořlavého plastu v provedení pro montáž na stěnu.

Stupeň krytí: IP55

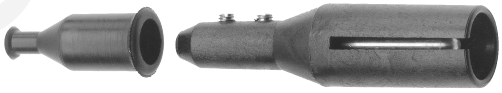
Rozsah provozních teplot: -10 °C až +40 °C



MODEL	NAPÁJENÍ 50-60 Hz	VÝKON kW	VÝKON IMP. MAX (kW)	MAX. PROUD A	ROZMĚRY A	B	H	HMOT. kg
ES 0,75 T	3x400 V~	0,25-0,37-0,55	0,88	1,6	270	300	190	5,6
ES 1 T	3x400 V~	0,75	1,38	2,5	270	300	190	5,6
ES 1,5 T	3x400 V~	1,1	2,2	4	270	300	190	5,6
ES 3 T	3x400 V~	1,5 - 2,2	3,5	6,3	270	300	190	5,6
ES 4 T	3x400 V~	3	5,5	10	270	300	190	5,6
ES 7,5 T	3x400 V~	4-5,5	7,5	14	270	300	190	5,6

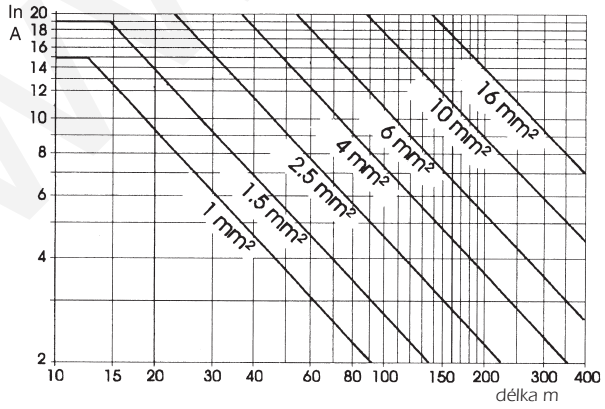
ELEKTRODOVÁ SONDA

Snímací sonda vodivostního typu používaná v systémech se zařízeními řady ES pro indikaci hladiny vodivých kapalin do teploty +40 °C. Použijte přívodní vodič o průřezu 1,5 mm² s nenasákavou izolací na 550 V.

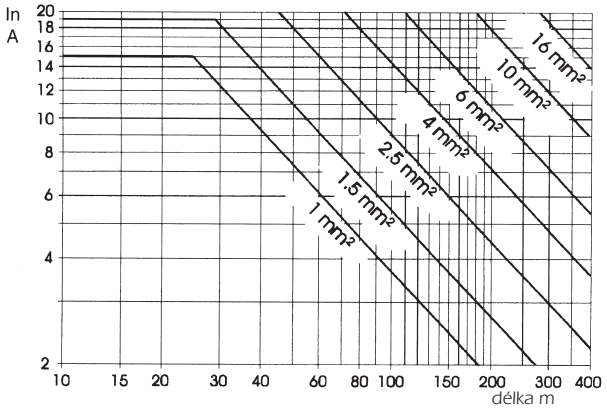


MONOGRAM PRO STANOVENÍ PRŮŘEZU NAPÁJECÍHO KABELU V ZÁVISLOSTI NA DÉLCE

Napětí 1x220/240V~
Pokles napětí 3%
Okolní teplota 30°C



Napětí 3 x 400V ~ přímé spouštění
Pokles napětí 3%
Okolní teplota 30°C



www.ivarso.cz