

REGULATION DE DEBIT

BRD/2000

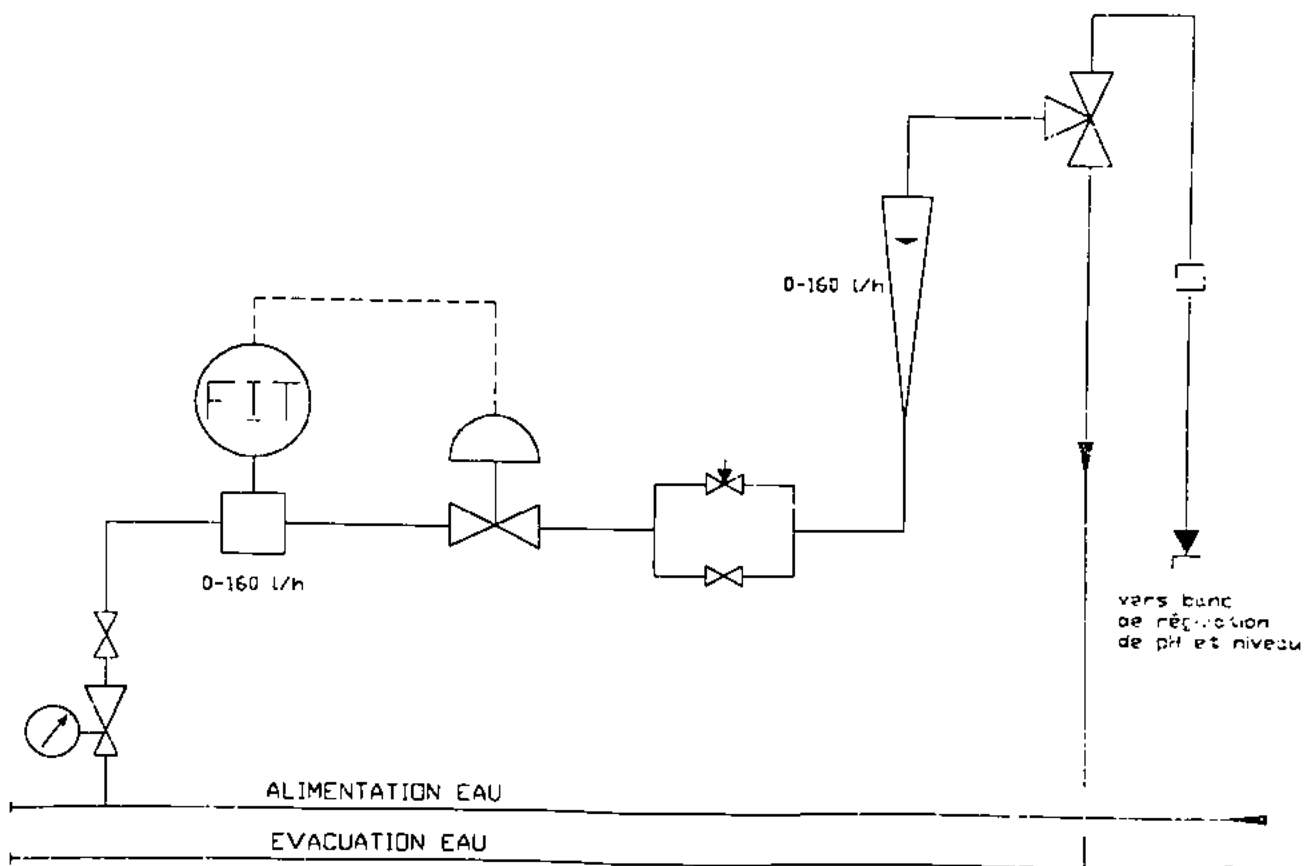
SOMMAIRE

- 1 MANUELS PEDAGOGIQUES :**
Rappels de régulation
- 2 SCHEMA DE PRINCIPE**
- 3 LISTE DES PIECES DETACHEES**
- 4 SCHEMAS ELECTRIQUES**
- 5 DOCUMENTATION : Régulateur**
- 6 DOCUMENTATION : IDENTIFICATION DU
REGULATEUR**
- 7 DOCUMENTATION : Transmetteur de débit**
- 8 DOCUMENTATION : Electrovanne proportionnelle**
- 9 DOCUMENTATION : Débitmètre à flotteur**
- 10 DOCUMENTATION : Détendeur d'eau**

GRILLE DE FILIERE

BRD/2000

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	148
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----



C									C
B									B
A	DATE	EDITION ORIGINALE				DF	DF		A
IND.	DATE	DESIGNATION				ETABLI	VERIF.	VAL. A C	IND

Le plan est la propriété exclusive de la Société PIGNAT. Il ne peut être ni reproduire, ni communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite.



PIGNAT

Z.I. DE REVOISSON. BP.11
69740 GENAS-FRANCE

Tél. 04.78.90.5003
Fax 04.78.90.6385

REGULATION DE DEBIT D'EAU

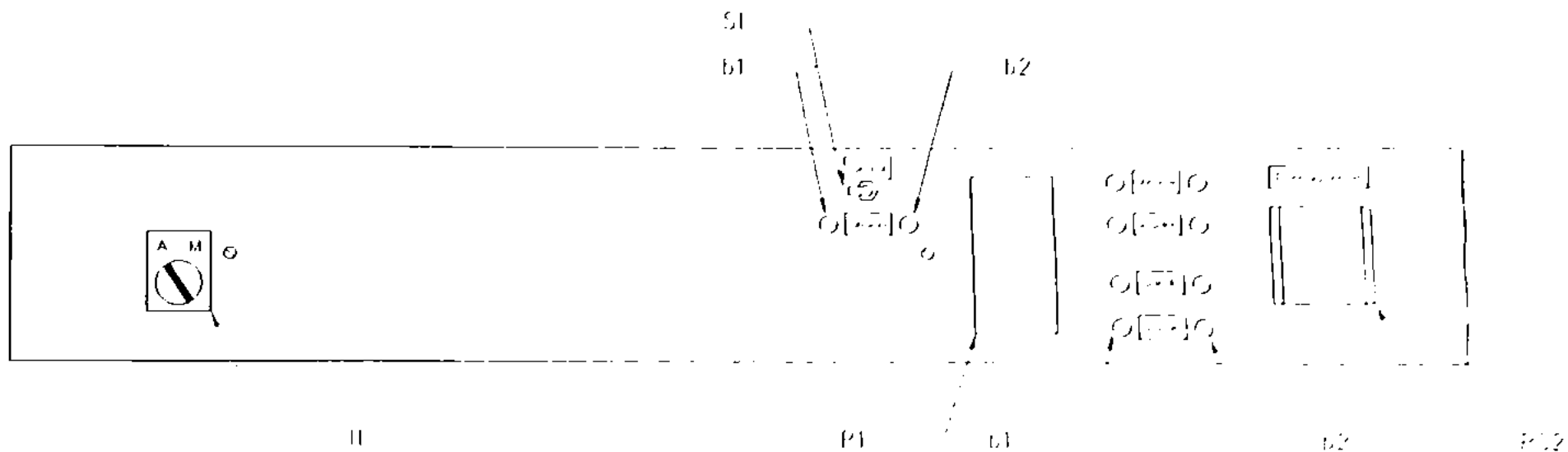
Réf. BRD/2000

Schéma de principe

ECH : 1/x/x

FAMILLE

P 4118/00



PIGNAT

SAISON CATHOLIQUE DE FRANCE
BP 11 - 21 REVOLUTION
69741 GENAS Cedex - FRANCE

Pelerie de
du PIGNAT

N° 4118/52

BANQUE DE REGISTRATION DE CEBT - BRO/2100

IMPLANTATION FACE AVANT

DATE 24/02/00

SECON **EJM**

0000000000

REPÈRE	N°	DESIGNATION	FOURISSEUR	REFERENCE
01	1	REGULATEUR	ALCO	020010001
02	1	DIFFUSEUR D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010002
03	1	DIFFUSEUR D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010003
04	1	CONTACTEUR DIFFUSEUR D'IONISATION	TECHNICO	020010004
05	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010005
06	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010006
07	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010007
08	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010008
09	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010009
10	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010010
11	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010011
12	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010012
13	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010013
14	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010014
15	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010015
16	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010016
17	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010017
18	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010018
19	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010019
20	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010020
21	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010021
22	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010022
23	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010023
24	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010024
25	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010025
26	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010026
27	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010027
28	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010028
29	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010029
30	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010030
31	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010031
32	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010032
33	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010033
34	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010034
35	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010035
36	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010036
37	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010037
38	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010038
39	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010039
40	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010040
41	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010041
42	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010042
43	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010043
44	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010044
45	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010045
46	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010046
47	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010047
48	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010048
49	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010049
50	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010050
51	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010051
52	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010052
53	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010053
54	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010054
55	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010055
56	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010056
57	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010057
58	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010058
59	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010059
60	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010060
61	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010061
62	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010062
63	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010063
64	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010064
65	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010065
66	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010066
67	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010067
68	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010068
69	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010069
70	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010070
71	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010071
72	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010072
73	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010073
74	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010074
75	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010075
76	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010076
77	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010077
78	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010078
79	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010079
80	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010080
81	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010081
82	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010082
83	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010083
84	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010084
85	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010085
86	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010086
87	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010087
88	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010088
89	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010089
90	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010090
91	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010091
92	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010092
93	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010093
94	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010094
95	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010095
96	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010096
97	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010097
98	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010098
99	1	ETIQUETTE D'IONISATION 1000 LITRES	TECHNICO	020010099
100	1	ETIQUETTE D'IONISATION 2000 LITRES	TECHNICO	020010100



PIGNAT
S.A. au capital de 1.100.000 F
BP 11 - ZI. REVOISSON
69741 GENAS Cedex - FRANCE

Reference
du PLAN

N° 4118/55

Ind. 1
A. 1

Ind. 2
B. 1

Ind. 3
C. 1

BANC DE REGULATION - BDR/2000

NOMENCLATURE DE MATERIEL

DATE 24/02/00

DESSIN: **EJM**

000219

05

TRANSMETTEUR DE DEBIT

Type : DF 25 AR 08 MAK 34

Caractéristiques générales

Technologie : transmetteur de débit à ailettes.

Gamme de débit : 0,2 à 2,5 l/min.

Précision de la mesure : 2,5% de la fin d'échelle.

Signal de commande : 24 VDC.

Signal de sortie : 4-20 mA.

Degré de protection : IP65.

Température de service : 60°C.

Pression de service : 10 bars.

Matériau :

- Boîtier : Trogamide
- Turbine : POM
- Raccord : laiton nickelé

14. Déclaration de conformité de la CE

Déclaration de conformité de la CE

Nous Kobold-Messring GmbH, Hoffheim-Ts. République Fédéral d'Allemagne, déclarons que le produit

Contrôleur - Indicateur de débit DF - MA
correspond aux normes indiquées ci-dessous:

EN 50 082-2

Compatibilité électromagnétique - Norme de base résistance au brouillage

EN 61 010

Exigences sur la sécurité d'appareils de mesure, de commande et de régulation électriques

et que nous remplissons les directives de la CE:

89/336/CE

73/23/CE

Signature: *H. D. Nemyczuk*

H. D. Nemyczuk

(Gérant)

Date: 24.09.1997

Instructions de service
pour
transmetteur de débit
Type : DF-MA



1. Remarque

Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant le déballage et en respecter les instructions. Les appareils ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par des personnes étant familiarisées avec les instructions de service ainsi qu'avec les prescriptions en vigueur concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents.

2. Table des matières

1. Remarque	Seite 2
2. Table des matières	Seite 2
3. Définition de l'utilisation	Seite 3
4. Fonctionnement	Seite 4
5. Contrôle des appareils	Seite 4
6. Raccordement mécanique	Seite 4
7. Branchement électrique	Seite 5
8. Mise en service électrique	Seite 6
9. Mise en service mécanique	Seite 6
10. Caractéristiques techniques	Seite 6
11. Entretien	Seite 7
12. Dimensions	Seite 7
13. Pièces de rechange recommandées	Seite 7
14. Déclaration de conformité	Seite 8

Fabrication et distribution par

Kobold Instrumentation S.A.R.L.
B.P. 9051
F-95040 Cergy-Pontoise CEDEX
(1) 34219115
Fax (1) 34219218

Kobold Instrumentatie NV/SA
ST-Amundsstraat 2
B-1853 Strombeek-Bever
Tel (02) 2672155
Fax (02) 2673414

Kobold Instruments AG
Büchlenstr. 46
CH-8600 Dübendorf 1
Tel (01) 821 5555
Fax (01) 821 5677

3. Définition de l'utilisation

Les appareils du type DF-MA sont utilisés pour la mesure de débit de liquides. Ces appareils sont équipés comme suit:

Sortie analogique

Pour la transmission à distance des valeurs de débit mesurées, les appareils disposent d'une sortie analogique (selon DIN IE C 381) avec un signal de 0/20 mA ou 4/20 mA (voir plaquette d'identification).

Uniquement les liquides ayant une viscosité basse et dont les matériaux à l'intérieur du boîtier leurs étant résistants peuvent être mesurés.

Des liquides possédant une viscosité plus élevée risquent de produire en partie des erreurs de mesure importantes.

De longues particules fibreuses peuvent éventuellement bloquer le rotor.

Des particules ferreuses peuvent s'agglomérer sur les ailettes du rotor et provoquant soit des erreurs de mesure, soit une détérioration du rotor. En cas de doute, veuillez prendre contact avec votre fournisseur.

Combinaisons de matériaux

	Exécution standard						Exécution haute pression	
Coordonnées de matériaux	I	II	II B*	III	IV*	V*	VI*	VII*
Type de raccord	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz
Boîtier	Frégonide	Polycarbonate	Polycarbonate	Laiton nickelé	Acier inox	Laiton	Laiton nickelé	Acier inox
Processus de du boîtier	Frégonide	Polycarbonate	Polycarbonate	Polycarbonate	Polycarbonate	Laiton	Laiton nickelé	Acier inox
Raccord	Laiton nickelé	Acier inox	Polycarbonate	Laiton nickelé	Acier inox	Laiton	Laiton nickelé	Acier inox
Empilées de sécurité	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton				
Joints torçiques	Perbunan	Viton	Viton	Perbunan	Viton		Perbunan	Viton
Extrémité d'ailettes	PTFE	Laiton	Laiton	PTFE	Laiton	Laiton	PTFE	Laiton
Axe	Acier inox	Acier inox	Carbone	Acier inox	Acier inox	Carbone	Acier inox	Acier inox
Flamme d'arrêt	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton
Empilées de	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton
Pression nominale de service	10 bar	10 bar	6 bar	16 bar	16 bar	6 bar	112 bar	112 bar (1450-91 bar)
Température de service	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C	0°C

* Les données s'appliquent aux raccords au gaz.

* Pour le type DF-MA, les données.

* Pour le type DF-MA, les données.

* Raccordement standard.

1

Attention:

- le courant au début de l'ouverture diminue si la pression d'entrée augmente

- le courant pour la pleine ouverture de la vanne diminue si la différence de pression dans la vanne diminue

Enhorabuena por la compra de este aparato Burkert! Antes de la
misma acción del aparato y por su propia seguridad lea
atentamente estas instrucciones de servicio. El establecimiento
completo Burkert mas proximo le ayudara gustosamente en la
clase de preguntas al respecto.

Los valores de la corriente al principio de la apertura y al alcanzarse el paso máximo son función de las relaciones de presión:

- Al principio de la apertura la corriente se reduce con creciente presión previa
- La corriente para apertura total de válvula se reduce con diferencia de presión creciente a través de la válvula

Sous réserve de modification technique
nos reservamos el derecho de llevar a cabo modificaciones
técnicas sin previo aviso

[illegible]

- Respecter les règles requises de la technique pour le bon déroulement et le bon fonctionnement du système
- Prendre les mesures nécessaires afin d'éviter une action inattendue ou une panne matérielle
- Respecter les protocoles et les règles des systèmes de transmission de données pour ne pas être perturbé
- Les caractéristiques des systèmes de transmission de données doivent être prises en compte
- En cas d'interférence des données, les données de l'émission ne sont pas sur l'appareil. Il faut retourner la donnée à l'émission. Les données de l'émission ne sont pas sur l'appareil. Les données de l'émission ne sont pas sur l'appareil.

Le régime continu présente des avantages et des inconvénients. Les avantages sont :
- La simplicité de l'installation et de l'entretien.
- La possibilité de choisir la puissance de la pompe.
- La possibilité de choisir le type de filtre à eau.
- La possibilité de choisir le type de réservoir d'eau.

- Carte mère : voie de passage de la sous les composants du circuit électronique des divers paramètres de l'appareil électronique
- Fonction de montage : l'ordre de préférence dans système magnétique est haut
- Boîte à cartes : parpas de 30"
- Carte de démarrage : un ordinateur de la fonction de test du circuit 288 pins 288 5 pins 523 9 10 pins
- Flux : les instructions et les données, les exécutions de la procédure de démarrage des températures
- Température maximale : de 0 à 100°C, de 100 à 155°C



1. The first part of the document is a list of names and dates, which appears to be a roster or a list of participants. The names are written in a cursive script, and the dates are written in a more formal, printed style. The list is organized into columns, with names in the first column and dates in the second column.

- [illegible]



Des révisions ne doivent être effectuées que par une personne qualifiée de l'usine appropriée.

- Observer le sens d'écoulement "normal"
- Prévoir un "tiré" adéquat dans le cas d'un tiré en présence de "pente" ou d'un tiré tendant à former des vagues
- Éviter les conduites avec le montage de la vanne
- Prévoir des crans si nécessaire dans le montage des supports "solaires"
- "tiré" sera en aucun cas la même comme ailleurs ou au niveau des regards
- Des changements peuvent provenir de la saie et de joints défectueux et d'interférences de tension
- Vérifier en cas de changement les raisons des conduites à l'intérieur du genre de courant et la pression de tension

14. Déclaration de conformité de la CE

Déclaration de conformité de la CE

Nous Kobold-Messring GmbH, Hofheim-Ts. République Fédéral d'Allemagne, déclarons que le produit

Contrôleur - Indicateur de débit DF - MA
correspond aux normes indiquées ci-dessous:

EN 60 082-2

Compatibilité électromagnétique - Norme de base résistance au brouillage

EN 61 010

Exigences sur la sécurité d'appareils de mesure, de commande et de régulation électriques

et que nous remplissons les directives de la CE:

89/338/CE

73/23/CE

Signature: *H. D. Nemyczuk*

Date: 24.08.1997

H. D. Nemyczuk

(Gérant)

Instructions de service
pour
transmetteur de débit
Type : DF-MA



1. Remarque

Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant le déballage et en respecter les instructions. Les appareils ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par des personnes étant familiarisées avec les instructions de service ainsi qu'avec les prescriptions en vigueur concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents.

2. Table des matières

1. Remarque	Seite 2
2. Table des matières	Seite 2
3. Définition de l'utilisation	Seite 3
4. Fonctionnement	Seite 4
5. Contrôle des appareils	Seite 4
6. Raccordement mécanique	Seite 4
7. Branchement électrique	Seite 5
8. Mise en service électrique	Seite 6
9. Mise en service mécanique	Seite 6
10. Caractéristiques techniques	Seite 6
11. Entretien	Seite 7
12. Dimensions	Seite 7
13. Pièces de rechange recommandées	Seite 7
14. Déclaration de conformité	Seite 8

Fabrication et distribution par:

Kobold Instrumentation S.A.R.L.
B.P. 9051
F-95048 Cergy-Pontoise CEDEX
(1) 34219115
Fax (1) 34219218

Kobold Instrumentatie NV/SA
ST.-Amandsstraat 2
B-1853 Strombeek-Bever
Tel. (02) 2672155
Fax (02) 2673414

Kobold Instruments AG
Bichtenstr. 48
CH-8600 Dübendorf 1
Tel. (01) 821 5555
Fax (01) 821 5677

3. Définition de l'utilisation

Les appareils du type DF-MA sont utilisés pour la mesure de débit de liquides. Ces appareils sont équipés comme suit:

Sortie analogique

Pour la transmission à distance des valeurs de débit mesurées, les appareils disposent d'une sortie analogique (selon DIN IEC 381) avec un signal de 0/20 mA ou 4/20 mA (voir plaquette d'identification).

Uniquement les liquides ayant une viscosité basse et dont les matériaux à l'intérieur du boîtier leurs étant résistants peuvent être mesurés.

Des liquides possédant une viscosité plus élevée risquent de produire en partie des erreurs de mesure importantes.

De longues particules fibreuses peuvent éventuellement bloquer le rotor.

Des particules ferreuses peuvent s'agglomérer sur les ailettes du rotor et provoquent soit des erreurs de mesure, soit une détérioration du rotor. En cas de doute, veuillez prendre contact avec votre fournisseur.

Combinaisons de matériaux

Combinaison de matériaux	Exécution standard						Exécution haute pression	
	I	II	II B*	III	IV*	V*	VI*	VII*
Type de raccord	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz, bride	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz	Filetage au pas du gaz, bride
Boîtier	Trogamide	Polysulfon	Polypropylène	Laiton nickelé	Acier inox	Téflon	Laiton nickelé	Acier inox
Couvercle du boîtier	Trogamide	Polysulfon	Polypropylène	Polysulfon	Polysulfon	Téflon	Laiton nickelé	Acier inox
Raccord	Laiton nickelé	Acier inox	Polypropylène	Laiton nickelé	Acier inox	Téflon	Laiton nickelé	Acier inox
Goupilles de sécurité	Laiton	Laiton	Laiton	Laiton				
Joints toriques	Perbunan	Viton	Viton	Perbunan	Viton		Perbunan	Viton
Turbine à ailettes	POM	Téflon	Téflon	POM	Téflon	Téflon	POM	Téflon
Axes	Acier inox	Acier inox	Céramique	Acier inox	Acier inox	Céramique	Acier inox	Acier inox
Palier d'axe	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon	Téflon
Diaphragme	Téflon ¹	Téflon ²	Téflon ²	Téflon ²	Téflon ²	Téflon ²	Téflon ²	Téflon ²
Pression max. de service	10 bar	10 bar	6 bar	16 bar	16 bar	6 bar	100 bar	100 bar (bride 40 bar)
Température de service	00 °C	90 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C	80 °C

* Exécution spéciale avec axe et palier en saphir

¹ Pour le type DF 05, acier inox

² Pour le type DF 05, titane

* Raccord non tournant

4. Fonctionnement

Une turbine à ailettes en plastique tourne en rapport avec le débit sur un axe. Un aimant torique encapsulé hermétiquement dans la turbine transmet cette rotation à un capteur de Hall monté à l'extérieur du boîtier. L'électronique accouplée fixement au capteur transforme la fréquence du signal en signal de sortie analogique.

5. Contrôle des appareils

Les appareils sont contrôlés avant l'expédition et livrés dans un état impeccable. Au cas où un dommage quelconque est visible sur l'appareil, nous recommandons de contrôler l'emballage. En cas de dommage, veuillez informer immédiatement les PTT service des colis ou l'entreprise de transport, étant donné que l'entreprise de transports est responsable des dégâts de transport.

Volume de la livraison:

La livraison standard comprend:

- Boîtier-générateur avec électronique incorporée
- Pour les appareils avec raccordement par connecteur, la fiche de branchement est jointe séparément.

6. Raccordement mécanique

Avant le montage:

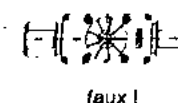
- Assurez-vous bien que le débit effectif correspond à la plage de mesure de l'appareil. La plage de mesure peut être lue sur la plaquette d'identification

Type DF-MA	12
en $\frac{1}{8}$ "	16

Attention! En cas de dépassement de plus de 20 % de la plage de mesure, il faut s'attendre à une détérioration des paliers et à des erreurs de mesure très importantes.

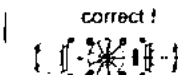
- Assurez-vous bien que la pression maxi de service autorisée et la température de service ne soient pas dépassées.
- Assurez-vous bien que la tension électrique d'alimentation de l'appareil corresponde bien aux données de service de l'appareil indiquées sur la plaquette d'identification.
- Enlevez toutes les sécurités de transport et assurez-vous qu'il n'y ait pas de restant de matériel d'emballage dans l'appareil.
- Les appareils peuvent être montés dans n'importe quelle position. A cet effet, il faut que le débit s'effectue toujours dans la direction de la flèche et que la partie frontale de l'appareil soit positionnée verticalement.
- Particulièrement en cas de débit du haut en bas, il faut veiller à ce que le boîtier du débitmètre soit complètement rempli du liquide à mesurer. Des sections d'entrée et de sortie supplémentaires ne sont pas nécessaires.
- L'étanchéité des raccordements se fait à l'aide du bandeau conduit Teflon ou autre.

- Lors du montage de l'appareil, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de pression ou de traction sur les filetages de raccordement. Nous recommandons de fixer mécaniquement la tubulure d'entrée et de sortie à 50 mm des filetages de raccordement.



faux !

- Pour la combinaison de matériaux V (PTFE), les raccords de branchement ne doivent pas être tournés.



correct !

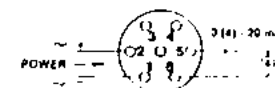
- Autant que possible il faut s'assurer qu'après l'installation mécanique les liaisons de raccordement filetage-tubulure soient étanches.

Attention! Lors du serrage des filetages de raccordement des appareils doivent absolument être arrêtés à l'aide d'une clef à fourche appropriée. Sinon des tensions seront transmises au boîtier-générateur pouvant mener à une destruction de celui-ci.

7. Branchement électrique

Assurez-vous que les conducteurs électriques d'alimentation soient hors tension.

- Pour les appareils avec connecteur, veuillez souder les conducteurs électriques dans la fiche de branchement ci-jointe, selon l'image de raccord ci-contre.



- Pour les appareils avec un raccordement par câble, veuillez raccorder le câble de branchement à votre câble d'alimentation.

Imputation des câbles
 N° 1 = Alimentation (-) --
 N° 2 = Alimentation (+) --
 N° 3 = Sortie analogique (+)
 N° 4 = Sortie analogique (-)

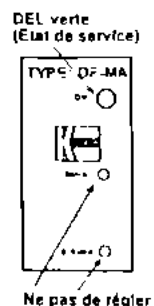
- La section du câble d'alimentation est de : 0,75 mm²

Attention! Un mauvais raccordement du branchement électrique dans la fiche de branchement peut conduire à une destruction de l'électronique de l'appareil.

- Introduisez la fiche de branchement sur le connecteur de l'appareil prévu à cet effet.

8. Mise en service électrique

L'appareil est livré prêt à l'emploi. L'électronique est ajustée et adaptée au générateur de signal. Les vis de calibrage (0(4) / 20 mA) se trouvant derrière le film autocollant ne doivent pas être déréglées par l'utilisateur. Un tel déréglage entraîne un nouveau calibrage en usine (contre paiement). Une ouverture intempestive de l'appareil aurait la perte de la garantie pour conséquence. Dès que la tension d'alimentation est enclenchée, une diode électroluminescente (DEL) verte signale l'état de service.



9. Mise en service mécanique

- Lors de la mise en service et afin d'éviter des coups de bélier le fluide à mesurer doit couler lentement dans l'appareil.

Attention! Des pointes de pression dues à une admission brusque de liquide provoquées par des électrovannes, robinets à boisseau sphérique ou autres peuvent conduire à une destruction de l'appareil (coups de bélier). En état de service il faut faire attention que la turbine génératrice de signal soit remplie en permanence de liquide.

Attention! De grosses bulles dans la chambre de la turbine génératrice de signal peuvent provoquer des erreurs de mesure ou détériorer les paliers.

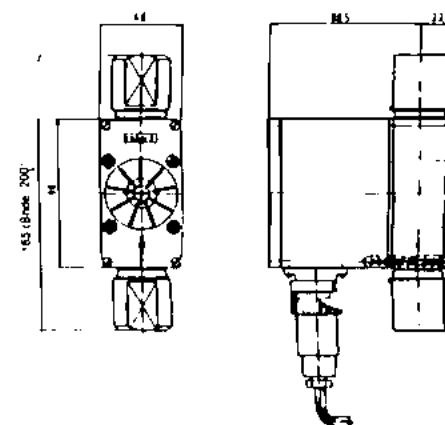
10. Caractéristiques techniques

Consommation:	3,5 W max.
Tension d'alimentation:	au choix (voir plaque d'identification): 24 VCC, $\pm 20\%$ 24 VCA, 110 VCA, 230 VCA 50 60 Hz $\pm 20\%$
Degré de protection:	IP 65
Sortie courant:	0(4)- 20 mA bei 24 VDC potentiel identique
Précision de la mesure:	2,5% de la fin d'échelle
Charge autorisée:	0-500 Ohm (résistance ohmique apparente)
Température ambiante:	de -25° C à +80° C
Pression maxi:	Voir combinaison de matériaux
Température de fluide maxi:	Voir combinaison de matériaux

11. Entretien

Au cas où le fluide à mesurer n'est pas chargé, l'appareil DF - MA ne nécessite aucun entretien. Etant donné que la turbine contient des aimants, des particules magnétiques pourraient poser des problèmes. Afin d'éviter ce genre de problèmes, nous recommandons le montage d'un filtre magnétique, par exemple le filtre magnétique type MF-R. Si l'appareil exige un nettoyage, le couvercle du boîtier peut être démonté facilement et rend l'intérieur du boîtier accessible. Des travaux sur l'électronique ne doivent être effectués que par le fournisseur sinon, il y aura perte de garantie.

12. Dimensions



13. Pièce de rechange recommandées

Turbine à ailettes	1 1) PTFE	1 2) POM	1 3) PTFE avec perles saphire
Axe / palier	2 1) acier inox / Téflon	2 2) Céramique / Téflon	2 3) Saphire / saphire (uniquement pour)
Couvercle pour boîtier de turbine	3 1) Trogamide	3 2) Polysulfon	
Couvercle pour l'électronique	4 1) Perbunan		
Jeu de joints torques	5 1) Perbunan	5 2) Viton	

En cas de commande de pièces de rechange, toujours indiquer le numéro de série



Electronique de pilotage

Type 1094

pour les vannes proportionnelles des types

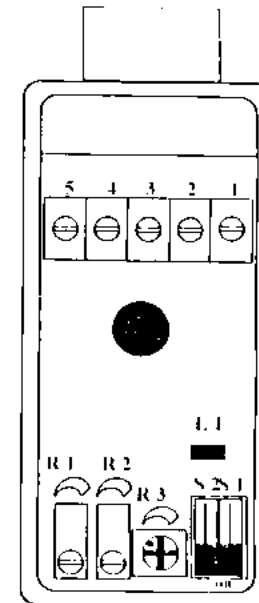
2821, 2832, 2834, 2836, 6021, 6022, 6023, 6223

Table des matieres:

1	INDICATIONS GENERALES DE SECURITE	26
2	MODES DE REPRESENTATION	26
3	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCTIONNEL- LES DE L'ELECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094	27
4	INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE	29
4.1	Combinaison de raccordement vanne/electronique	29
4.2	Réglage de l'électronique	30
4.2.1	Interrupteurs DIP	30
4.2.2	Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR	30
4.2.3	Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR	31
4.2.4	Liaison de l'électronique avec la vanne	31
4.2.5	Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP	32
4.2.6	Début du débit	32
4.2.7	Début maximal	32
4.2.8	Rampe	33
4.2.9	Déclenchement du point zéro	33
4.3	Valeurs de réglage	34
5	NOTES	36

Anschlußbild / Connecting Diagramm / Schéma de raccordement Type 1094-PMR

Kabelkopfelektronik / Cable Plug Electronics / Electronique pour tête de cable



Anschlußklemmen / Connection terminals / Bornes de raccordement

- 1 Schutzleiter (PE, vom Netzteil)
Protective earth (PE, from power supply)
Conducteur de protection (PE, de l'alimentation)
- 2 Betriebsspannung (24 - 28 V DC)
Operating voltage (24 - 28 V DC)
Tension de service (24 - 28 V DC)
- 3 Gemeinsame Masse / Common Earth / Masse commune
- 4 Normsignaleingang
Standard signal input
Entrée du signal normalisé
- 5 Monitorausgang / Monitor output / Sortie du moniteur

Einstellpotentiometer / Setting potentiometer / Potentiomètres de réglage

- R₁ minimaler Durchfluß (Nullpunkt)
minimum flow (zero point)
débit minimal (point zéro)
- R₂ maximaler Durchfluß (Verstärkung)
maximum flow (amplification)
débit maximal (amplification)
- R₃ Rampenzeit (auf- und absteigend gleich)
ramp time (rise and fall identical)
temps de rampe (égale en montée et descente)

Schalter und Anzeige / Switches and display / Interrupteurs et affichages

- S₁ Schalter zum Umschalten der Ansteuerfrequenz
Switch for switching over the control frequency
Interrupteur pour commuter la fréquence de pilotage
- a (on) mittlere Frequenz / medium frequency / fréquence moyenne
 - b (off) niedrige Frequenz / low frequency / fréquence basse
- S₂ Schalter zum Deaktivieren der Nullpunktabschaltung
Switch for de-activating the zero-point switch-off
Interrupteur pour désactiver la déclenchement du point zéro
- a (on) Nullpunktabschaltung deaktiviert / zero-point switch-off de-activated / déclenchement du point zero desactive
 - b (off) Nullpunktabschaltung aktiviert / zero-point switch-off activated / déclenchement du point zero active

LED Anzeige / LED display / Affichage LED

- L₁ leuchtet bei Stromfluß durch die Magnetspule
lights up when current is flowing through the solenoid
s'allume si un courant passe dans la bobine



1 INDICATIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ



Observez les indications de ces instructions de service ainsi que les conditions d'utilisation et les caractéristiques admissibles selon les fiches techniques des vannes proportionnelles utilisées ainsi que de l'électronique de pilotage type 1094, afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste longtemps en état de fonctionnement:

- respectez lors du projet d'utilisation et de l'exploitation de l'appareil les règles générales reconnues de la technique;
- observez les dispositions en vigueur sur la prévention des accidents et la sécurité pour les appareils électriques, pendant l'exploitation, l'entretien et la réparation de l'appareil: déclenchez dans tous les cas la tension électrique avant toute intervention dans le système!
- prenez les mesures appropriées afin d'exclure un actionnement involontaire ou un préjudice inadmissible;
- observer que les conduites et les vannes des systèmes se trouvant sous pression ne doivent pas être démontées;
- en cas d'inobservation de cette indication, toute responsabilité de notre part sera exclue, de même la garantie sur l'appareil et les accessoires sera supprimée.



REMARQUE

Des homologations telles que Ex, UL, UR, CSA, DVGW, etc sont indiquées sur la plaquette signalétique ou sur une étiquette collante spéciale

2 MODES DE REPRÉSENTATION

On utilise dans ces instructions de service les modes de représentation suivants

→ marque une phase de travail que vous devez exécuter.



ATTENTION!

caractérise des indications dont l'observation peut mettre en danger votre santé ou la fonctionnalité de l'appareil.



REMARQUE

caractérise des indications supplémentaires, des conseils et des recommandations.



3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES DE L'ÉLECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094

- Electronique de pilotage type 1094 pour la commande des vannes proportionnelles des types 6021, 6022, 6023, 6223, 2821, 2832 2834 et 2836.
- adaptée à ces vannes pour en assurer une fonction optimale
- transforme un signal normalisé externe en un signal PWM (Pulse Width Modulation), qui permet de régler en continu l'ouverture de la vanne;
- la fréquence du signal PWM peut être adaptée à la vanne utilisée
- entrées de signal normalisé au choix 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA
- livrable en deux exécutions:
 - a) type 1094-24/-PHR-E06-600
 - électronique séparée en boîtier pour montage sur profil normalisé selon DIN EN 50 022
 - utilisable pour tous les types de vannes et diverses entrées de signal normalisé
 - choix du type de vanne et de l'entrée de signal normalisé par interrupteurs DIP (voir 4.2)
 - b) type 1094-24/-PMR
 - exécution enfichable; intégrée dans le boîtier de tête de câble
 - convient uniquement aux types de vanne 6022, 6023, 6223, 2832 2834 et 2836
 - indiquer l'entrée de signal normalisé lors de la commande (variantes de raccordement)
 - deux fréquences PWM au choix selon le type de vanne
- régulation de courant intégrée pour la compensation de l'échauffement de la bobine
- la variation progressive de l'ouverture de la vanne et ainsi de la grandeur fluïdique de sortie (par ex. débit) est possible par la variation du courant effectif dans la bobine (possible par le rapport de balayage du signal PWM émis); les valeurs du courant pour lesquelles la vanne commence à ouvrir (I_1) ou atteint juste la pleine ouverture (I_2) dépendent des rapports de pression dans l'application concrète
- avec les deux potentiomètres R_1 et R_2 (voir schémas de raccordement dans couverture), on peut adapter de manière optimale ces valeurs du courant de bobine aux pressions dans l'application en question (voir 4.2):
 - potentiomètre du point zéro R_1 pour le réglage du courant de bobine pour la valeur inférieure du signal de pilotage et ainsi du début d'ouverture de la vanne
 - potentiomètre d'amplification R_2 pour fixer la pente de la caractéristique $I(U)$ et ainsi du courant maximal I_2 , respectivement du débit pouvant être atteint (pour le signal normalisé maximal, par ex. 10 V) (figure 1)
- le déclenchement du point zéro garantit une fermeture étanche de la vanne pour un signal d'entrée $< 2\%$ de la valeur maximale; à cet effet, le courant de bobine est mis électriquement à zéro pour des signaux d'entrée inférieurs à ce seuil (par ex. 0,2 V pour entrée de signal normalisé 0-10 V) (figure 1); le déclenchement du point zéro peut être désactivé par un interrupteur DIP, par ex. pour un réglage simplifié du début d'ouverture de la vanne, avec le potentiomètre R_1



Courant de bobine

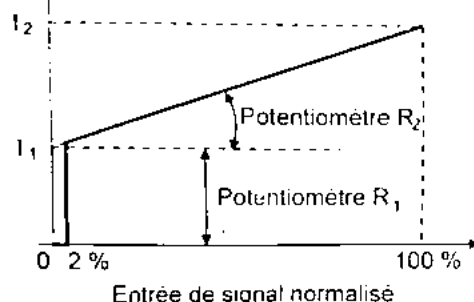


Figure 1: caractéristique I(U)

- potentiomètre de rampe R_1 pour le réglage d'une temporisation de 0 à 10 s, afin d'atténuer les variations brusques de la valeur de consigne (rampe montante et descendante avec même temporisation)
- sortie sur moniteur pour vérifier le courant de bobine instantané (1 mV de signal du moniteur = 1 mA de courant de bobine); ce signal est utile par ex. pour le réglage des courants I_1 et I_2 (paragraphe 4.3)
- LED pour la signalisation de l'état de fonctionnement de la vanne
 - LED allumée pour - courant dans la bobine de la vanne;
 - LED éteinte pour - du point zéro activé
 - signaux d'entrée inférieurs à 2 % et déclenchement
- tension de service: 24 VDC
- mode de protection: IP 65 pour électronique de commande enfichable type 1094-PMR (électronique de tête de câble)



REMARQUE

Nous recommandons pour l'alimentation en tension l'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610, qui est adaptée spécialement à l'électronique du type 1094.



ATTENTION!

Respectez une plage de tension d'alimentation de 24 V à 28 V au maximum, ainsi qu'une ondulation résiduelle < 10% si vous utilisez une autre alimentation.

Tenez compte lors de l'utilisation d'alimentation de leur tendance à osciller sous les charges inductives (par ex. bobines des vannes).



4 INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE

4.1 Combinaison de raccordement vanne/électronique

Type de vanne	Prise d'appareil Bürkert	Electronique de pilotage
6021	2506	1094-PHR
6022, 6023, 6223	2508	1094-PHR
avec fiches	aucune	1094-PMR
2821	1051	1094-PHR
2832, 2834, 2836	1050	1094-PHR
avec fiches	aucune	1094-PMR



REMARQUE

L'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610 est recommandée pour toutes les combinaisons!

Veiller lors du raccordement de l'électronique PHR sur la prise d'appareil 2506, 2508, 1050 ou 1051, que la longueur de câble soit inférieure à 50 m; pour un câble plus long, on risque de ne pas pouvoir atteindre la pleine ouverture avec le pilotage 0-10 V!

Le sens du départ du câble peut être modifié par pas de 90° avec l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR.



ATTENTION!

Ne travailler qu'en l'absence de tension!

Veiller à ne pas tordre les extrémités de câble!

- Soulever prudemment la plaque de raccordement avec la lame d'un tournevis et faire levier (figure 2).
- Tourner la plaque de raccordement dans la position désirée.
- Introduire la plaque de raccordement dans le corps jusqu'à ce qu'elle s'emboîte.

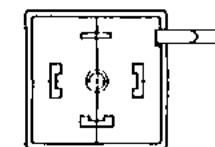


Figure 2: Rotation de la plaque de raccordement



4.2 Réglage de l'électronique

4.2.1 Interrupteurs DIP

→ Choisissez la fréquence PWM en fonction du type de vanne en présence ainsi que l'entrée de signal normalisé (seulement pour l'électronique sur profil normalisé type 1094-PHR).



REMARQUE

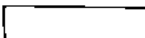
L'entrée de signal normalisé doit être déterminée avant d'appliquer la tension de service.

4.2.2 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR

Interrupteur DIP	Entrée de signal normalisé		
	0 - 10 V	0 - 20 mA	4 - 20 mA
S 1-1	OFF	ON	ON
S 1-2	OFF	ON	ON
S 1-3	ON	ON	OFF
S 1-4	ON	ON	OFF
S 1-5	OFF	OFF	ON

Interrupteur DIP	Fréquence PWM			
	basse	→	→	haute
S 1-6	OFF	ON	OFF	ON
S 1-7	OFF	OFF	ON	ON
geeignet für Ventiltyp	2834, 2836 6023	2832, 2834 6022, 6023 6223	2832 6022, 6023	2821 6021

Interrupteur DIP	Déclenchement du point zéro	
	aktivé	désactivé
S 1-8	OFF	ON

 Réglage à la livraison



4.2.3 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR

Interrupteur DIP	Fréquence PWM	
	basse	moyenne
S 1	OFF	ON
pour les types des vannes	2832, 2834, 2836 6022, 6023, 6223	2832, 2834 6022, 6023, 6223

Interrupteur DIP	Nullpunktabschaltung	
	aktivé	désactivé
S 2	OFF	ON

 Réglage à la livraison



REMARQUE

Par le réglage de la fréquence PWM type de vanne, vous tenez compte de la dynamique différente du système ressort-masse de la vanne; vous pouvez en principe exploiter la vanne avec chacune des fréquences de pilotage indiquée ci-dessus, les valeurs indiquées représentent un optimum quant à l'hystérésis et au bruit (en général fréquence plus petite = hystérésis plus faible, mais bruit plus fort). Si vous constatez dans une application dans les hautes pressions de fluide des tendances aux oscillations du système, l'utilisation d'une fréquence de pilotage plus élevée selon le tableau ci-dessus est plus favorable.

4.2.4 Liaison de l'électronique avec la vanne

- Appliquer la pression de service.
- Câbler la vanne et l'électronique selon le schéma (voir couverture).
- Appliquer la tension de service.



REMARQUE

Raccorder sur l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR si possible deux câbles de masse à la borne 3 (un câble pour la masse de la tension de service, un câble pour la masse du signal normalisé et du signal de moniteur).

Veuillez en vissant la prise d'appareil avec la bobine à une application parfaite du joint plat!



4.2.5 Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR: interrupteur DIP S 2 position ON

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR:

interrupteur DIP S 1-8 position ON

4.2.6 Début du débit

→ Laisser ouverte l'entrée du signal normalisé

ou

appliquer la valeur minimale correspondante (0 V; 0 mA resp. 4 mA)

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 4 entrée du signal normalisé

borne 3 masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 1-4 entrée du signal normalisé

borne AN 1-5 masse

→ Placer le potentiomètre R_3 en butée à gauche (temporisation = 0 s).

→ Régler avec le potentiomètre R_1 le courant I_1 de telle sorte que le noyau commence juste à se soulever du siège de la vanne (début du débit).



REMARQUE || La rotation en sens horaire augmente le débit!

4.2.7 Début maximal

→ Régler le signal normalisé à sa valeur maximale (10 V ou 20 mA) et régler avec le potentiomètre R_2 le courant I_2 de telle sorte que le débit maximal soit juste atteint



REMARQUE || Tourner R_2 en sens horaire jusqu'à ce que le débit n'augmente plus, puis en sens inverse jusqu'à ce que le débit commence à diminuer!

La position de l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro n'a aucune influence sur le réglage du débit maximal



REMARQUE || Le potentiomètre du point zéro R_1 agit aussi sur le débit maximal, c'est pourquoi il faut régler dans tous les cas d'abord le début du débit!

→ Répéter les points 4.2.6 et 4.2.7 pour le signal normalisé 4...20 mA jusqu'à ce que les valeurs voulues soient atteintes, puisque le potentiomètre d'amplification R_2 a une légère rétroaction sur la valeur du courant au point de pilotage inférieur (4 mA)

4.2.8 Rampe

→ Régler avec le potentiomètre R_1 (butée à gauche = pas de temporisation) la rampe (temporisation) voulue.



REMARQUE || Réglage d'usine:
pas de temporisation

4.2.9 Déclenchement du point zéro

→ Ramener l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro dans la position voulue (voir schéma de raccordement).

Le réglage de l'électronique est ainsi terminé et la vanne est prête à fonctionner.



4.3 Valeurs de réglage



REMARQUE

Pour une pression d'entrée de $p_1 = 1$ bar et un écoulement sans contre-pression ($\Delta p = 1$ bar), nous recommandons comme valeurs indicatives les réglages suivants du courant, que vous pouvez contrôler sur la sortie du moniteur:

Type de vanne	Signal du moniteur en mV** pour	
	début d'ouverture de la vanne (I_1 / potentiometre R_1)	pleine d'ouverture de la vanne (I_2 / potentiometre R_2)
6021 DN 1,6	135	165
6022 DN 2	260	300
6022 DN 4	210	300
6023 DN 4	420	530
6023 DN 6	340	530
6223 DN10	90	300
6223 DN13	80	330
6223 DN 20	200	530
2821 DN 1,6	125	185
2832 DN 2	285	350
2832 DN 4	175	350
2832 DN 4 EEx *	90	200
2834 DN 4	440	650
2834 DN 6	400	650
2836 DN 10	480	1100
2836 DN 12	430	1100

* Pression d'entrée 0,5 bar, pertes de charge 0,5 bar

** 1 mV de signal du moniteur = 1 mA de courant de bobine

Prise du signal du moniteur :

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 5	signal du moniteur
borne 3	masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 2-5	signal du moniteur
borne AN 1-3	masse



REMARQUE

Sur les vannes des types 6021, 6022, 6023, 2832, 2834 et 2836, quand la pression d'entrée augmente, le courant I_1 pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi;
quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant I_2 pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.

Sur la vanne pilotée du type 6223, quand la pression d'entrée augmente, le courant I_1 pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi;
quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant I_2 pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.



ATTENTION!

Si, pour le signal maximal de pilotage, on règle des courants de bobine plus élevés que ceux indiqués sous I_2 dans la colonne de droite du tableau, ces courants n'endommagent pas la vanne. Ils ne provoquent cependant aucune, ou qu'une faible augmentation du débit, et perturbent la linéarité de la caractéristique. En régime permanent, ces courants plus élevés ne peuvent pas être maintenus par la régulation de courant, entre autres en raison de l'augmentation de résistance due à l'échauffement de la bobine.

CHER CLIENT

Un grand merci pour l'achat de cet appareil. Lisez attentivement cette notice de service pour votre sécurité avant de procéder à l'installation de l'appareil. La succursale Burkert compétente pour vous est là pour répondre à vos questions.

Atención:

Les valeurs du courant au début de l'ouverture et à l'attente du débit max. dépendent des conditions de pression.

- le courant au début de l'ouverture diminue si la pression d'entrée augmente
- le courant pour la pleine ouverture de la vanne diminue si la différence de pression dans la vanne diminue

QUERIDO CLIENTE

Enhorabuena por la compra de este aparato Burkert! Antes de la instalación del aparato y por su propia seguridad, lea atentamente estas instrucciones de servicio. El establecimiento competente Burkert más próximo le aclarará gustosamente toda clase de preguntas al respecto.

Atención:

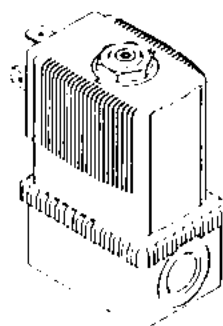
Los valores de la corriente al principio de la apertura y al alcanzarse el paso máximo son función de las relaciones de presión.

- Al principio de la apertura, la corriente se reduce con creciente presión previa
- La corriente para apertura total de válvula se reduce con diferencia de presión creciente a través de la válvula

Sous réserve de modification techniques

Nos reservamos el derecho de llevar a cabo modificaciones técnicas sin previo aviso

TYPE 6021, 6022, 6023



FRANÇAIS

! Nous vous prions d'observer les indications de ces instructions de service ainsi que les conditions d'utilisation et les données admissibles selon la fiche technique du type 6021, 6022, 6023, afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste long temps en parfait état d'utilisation.

- Respectez les règles reconnues de la technique pour le plan d'utilisation et le fonctionnement de l'appareil
- Prenez les mesures appropriées afin d'exclure une action intempestive ou une attente inadmissible!
- Observer que les conduites et les vannes des systèmes se trouvant sous pression ne doivent pas être démontées!
- Déclenchez dans tous les cas la tension électrique avant toute intervention dans le système!
- En cas d'observation de ces indications, ainsi que d'interventions inadmissibles sur l'appareil, toute responsabilité de notre part sera exclue, de même la garantie sur les appareils et les accessoires sera supprimée.
- **Attention! La surface des électroaimants peut devenir très chaude en régime continu. Risque de blessure!**

i Vanne droite à action directe avec l'entraînement proportionnel électromagnétique; pilotage de préférence avec l'électronique 1094 adaptée à la vanne (voir instructions de service).

- Caractéristique de passage linéaire sous les conditions d'utilisation compatibles avec les caractéristiques de l'appareil selon la fiche technique
- Procédé de montage quelconque de préférence avec système magnétique en band
- Bobine libérable par pas de 90°
- Couple de serrage maximum pour la fixation de l'écrou: 6021: 2,8 Nm; 6022: 5 Nm; 6023: 9 - 10 Nm
- Fluides: liquides, gaz, vides, et gaz corrosifs, vapeurs, oxydations, et écoulements pour vapeur et liquides, températures
- Température max. fluide: + 120 °C, air liquide: + 55 °C

i Lisez sur la plaquette signalétique la tension, la puissance électrique, la plage de pression et le diamètre nominal, ainsi que les matières du corps et des joints!

- Tolérance de tension: $\pm 10\%$;
- Raccordement électrique: connecteur plat DIN 46 245
- prise d'appareil type 2506 sur les fiches de la bobine et électronique 1094 PHR sur profil normalisé (longueur de câble recommandée < 50 m)
- prise d'appareil type 2508 sur les fiches de la bobine et électronique 1094 PHR sur profil normalisé (longueur de câble recommandée < 50 m)
- ou électronique de commande enfichable type 1094 PHR
- Niveau de protection IP 55 en relation avec la prise d'appareil 2506 et 2508 ou l'électronique de commande 1094 PHR
- Veiller en vissant la prise d'appareil à la bobine à une tenue parfaite du joint plat! Couple de serrage pour la fixation de la prise d'appareil: 1 Nm!

i Des interventions ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié équipé de l'outillage approprié!

- Observer le sens d'écoulement (flèche)!
- Prévoir un filtre approprié dans le circuit en présence de fluide sale ou ayant tendance à former des dépôts!
- Nettoyer les conduites avant le montage de la vanne!
- Réduire les bruits si nécessaire par le montage sur des supports isolants!
- N'utiliser en aucun cas la bobine comme levier lors du vissage des raccords!
- Des dérangements peuvent provenir de la saleté, du courts-circuits et d'interruptions de tension
- Vérifier en cas de dérangement les raccords des conduites, la tension, le genre de courant et la pression de service!

4. Fonctionnement

Une turbine à ailettes en plastique tourne en rapport avec le débit sur un axe. Un aimant torique encapsulé hermétiquement dans la turbine transmet cette rotation à un capteur de Hall monté à l'extérieur du boîtier. L'électronique accouplée fixe ment au capteur transforme la fréquence du signal en signal de sortie analogique.

5. Contrôle des appareils

Les appareils sont contrôlés avant l'expédition et livrés dans un état impeccable. Au cas où un dommage quelconque est visible sur l'appareil, nous recommandons de contrôler l'emballage. En cas de dommage, veuillez informer immédiatement les PTT service des colis ou l'entreprise de transport, étant donné que l'entreprise de transports est responsable des dégâts de transport.

Volume de la livraison:

La livraison standard comprend:

- Boîtier-générateur avec électronique incorporée
- Pour les appareils avec raccordement par connecteur, la fiche de branchement est jointe séparément.

6. Raccordement mécanique

Avant le montage:

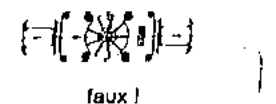
- Assurez-vous bien que le débit effectif correspond à la plage de mesure de l'appareil. La plage de mesure peut être lue sur la plaquette d'identification.

Type DF-MA	12
en $\frac{1}{8}"$	vs 16

Attention! En cas de dépassement de plus de 20 % de la plage de mesure, il faut s'attendre à une détérioration des paliers et à des erreurs de mesure très importantes.

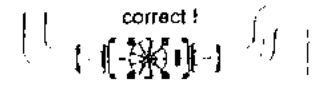
- Assurez-vous bien que la pression maxi de service autorisée et la température de service ne soient pas dépassées.
- Assurez-vous bien que la tension électrique d'alimentation de l'appareil corresponde bien aux données de service de l'appareil indiquées sur la plaquette d'identification.
- Enlevez toutes les sécurités de transport et assurez-vous qu'il n'y ait pas de restant de matériel d'emballage dans l'appareil.
- Les appareils peuvent être montés dans n'importe quelle position. A cet effet, il faut que le débit s'effectue toujours dans la direction de la flèche et que la partie frontale de l'appareil soit positionnée verticalement.
- Particulièrement en cas de débit du haut en bas, il faut veiller à ce que le boîtier du débitmètre soit complètement rempli du liquide à mesurer. Des sections d'entrée et de sortie supplémentaires ne sont pas nécessaires.
- L'étanchéité des raccordements se fait à l'aide de banch correct Télien ou autre.

- Lors du montage de l'appareil, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de pression ou de traction sur les filetages de raccordement. Nous recommandons de fixer mécaniquement la tubulure d'entrée et de sortie à 50 mm des filetages de raccordement.



faux !

- Pour la combinaison de matériaux V (PTFE), les raccords de branchement ne doivent pas être tournés.



correct !

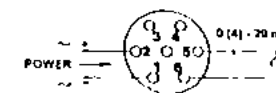
- Autant que possible il faut s'assurer qu'après l'installation mécanique les liaisons de raccordement filetage-tubulure soient étanches.

Attention! Lors du serrage des filetages de raccordement des appareils doivent absolument être arrêtés à l'aide d'une clef à fourche appropriée. Sinon des tensions seront transmises au boîtier-générateur pouvant mener à une destruction de celui-ci.

7. Branchement électrique

Assurez-vous que les conducteurs électriques d'alimentation soient hors tension.

- Pour les appareils avec connecteur, veuillez souder les conducteurs électriques dans la fiche de branchement ci-jointe, selon l'image de raccord ci-contre.



- Pour les appareils avec un raccordement par câble, veuillez raccorder le câble de branchement à votre câble d'alimentation.

- La section du câble d'alimentation est de : 0,75 mm²

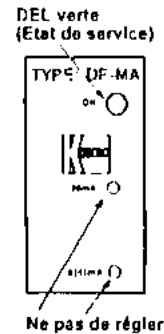
Imputation des câbles
 N° 1 = Alimentation (-)
 N° 2 = Alimentation (+)
 N° 5 = Sortie analogique (+)
 N° 8 = Sortie analogique (-)

Attention! Un mauvais raccordement du branchement électrique dans la fiche de branchement peut conduire à une destruction de l'électronique de l'appareil.

- Introduisez la fiche de branchement sur le connecteur de l'appareil prévu à cet effet.

8. Mise en service électrique

L'appareil est livré prêt à l'emploi. L'électronique est ajustée et adaptée au générateur de signal. Les vis de calibrage (0(4) / 20 mA) se trouvant derrière le film autocollant ne doivent pas être déréglées par l'utilisateur. Un tel dérèglement entraîne un nouveau calibrage en usine (contre paiement). Une ouverture intempestive de l'appareil aurait la perte de la garantie pour conséquence. Dès que la tension d'alimentation est enclenchée, une diode électroluminescente (DEL) verte signale l'état de service.



9. Mise en service mécanique

- Lors de la mise en service et afin d'éviter des coups de bélier le fluide à mesurer doit couler lentement dans l'appareil.

Attention! Des pointes de pression dues à une admission brusque de liquide provoquées par des électrovannes, robinets à boisseau sphérique ou autres peuvent conduire à une destruction de l'appareil (coups de bélier). En état de service il faut faire attention que la turbine génératrice de signal soit remplie en permanence de liquide.

Attention! De grosses bulles dans la chambre de la turbine génératrice de signal peuvent provoquer des erreurs de mesure ou détériorer les paliers.

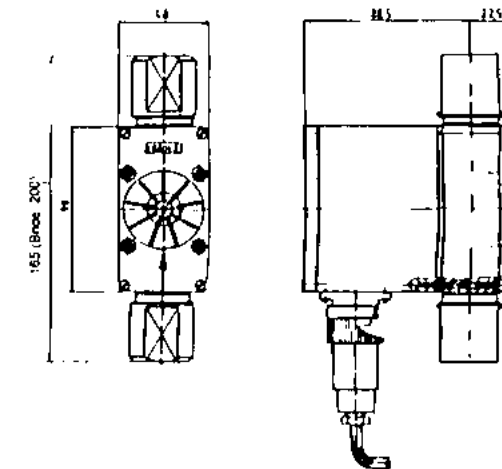
10. Caractéristiques techniques

Consommation:	3,5 W max.
Tension d'alimentation:	au choix (voir plaquette d'identification): 24 VCC, $\pm 20\%$ 24 VCA, 110 VCA, 230 VCA 50-60 Hz $\pm 20\%$
Degré de protection:	IP 65
Sortie courant:	0(4)- 20 mA bel 24 VDC potential identique
Précision de la mesure:	2,5% de la fin d'échelle
Charge autorisée:	0-500 Ohm (résistance ohmique apparente)
Température ambiante:	de -25° C à +80° C
Pression maxi:	Voir combinaison de matériaux
Température de fluide maxi:	Voir combinaison de matériaux

11. Entretien

Au cas où le fluide à mesurer n'est pas chargé, l'appareil DF - MA ne nécessite aucun entretien. Etant donné que la turbine contient des aimants, des particules magnétiques pourraient poser des problèmes. Afin d'éviter ce genre de problèmes, nous recommandons le montage d'un filtre magnétique, par exemple le filtre magnétique type MF-R. Si l'appareil exige un nettoyage, le couvercle du boîtier peut être démonté facilement et rend l'intérieur du boîtier accessible. Des travaux sur l'électronique ne doivent être effectués que par le fournisseur sinon, il y aura perte de garantie.

12. Dimensions



13. Pièce de rechange recommandées

Turbine à ailettes	1 1) PTFE	1 2) POM	1 3) PTFE avec palier saphire
Axe / palier	2 1) acier inox / Téflon	2 2) Céramique / Téflon	2 3) Saphire / saphire (uniquement pour
Couvercle pour boîtier de turbine	3 1) Trogamide	3 2) Polysulfon	
Couvercle pour électronique	4 1) Perbunan		
Jeu de joints torques	5 1) Perbunan	5 2) Viton	

En cas de commande de pièces de rechange, toujours indiquer le numéro de série

DEBITMETRE A FLOTTEUR

Type : 855

Réf. 855 15 D7 21 14 1 23

Caractéristiques générales

Gamme de débit : 15 à 160 L/h

Précision de la mesure :

- 1% de la fin d'échelle.
- 3% de la valeur lue

Température de service : 0 - 60°C.

Matériau :

- tube : PVC
- flotteur : polypropylène
- joints : EPDM

Spécification

Débitmètre en plastique à ludion de haute précision. Très bonne tenue à la corrosion et bonne résistance aux chocs.

GEMU

**Débitmètre
en plastique
à ludion**

DN 10 à DN 25

Conception

Le fluide traverse de bas en haut un tube conique transparent et équilibre sans friction une masse tarée (ludion). Sa position à l'équilibre permet de visualiser le débit sur une échelle graduée.

Le tube conique est disponible en Polysulfone pour les fluides agressifs ou en Trogamid-T pour les fluides neutres. Ces deux matériaux ont d'excellentes propriétés de résistance mécanique.

En fonction du fluide véhiculé, le ludion peut être fourni en Inox (1.4571), Polypropylène (PP) ou PVDF.

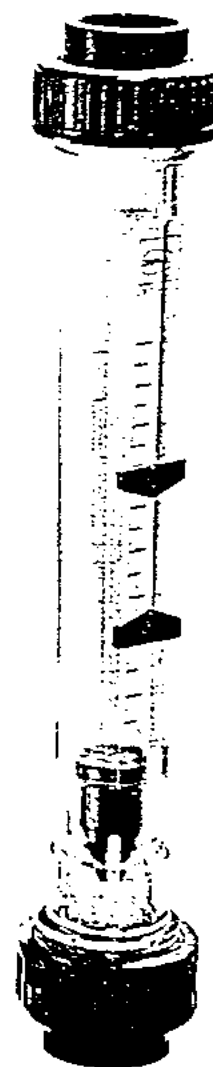
Les embouts filetés faisant partie intégrante du tube permettent le montage de tous types de raccords en PVC, PP, ABS, PVDF, Inox ou fonte. Une gorge à chaque extrémité du tube permet de recevoir un joint torique en Viton ou EPDM afin d'assurer une parfaite étanchéité avec les raccords tout en limitant les tensions radiales tendant à détériorer le tube.

Les queues d'aronde présentes le long du tube permettent la fixation éventuelle de capteurs tels que : débit mini ou maxi, capteur de mesure continue

L'échelle de mesure gravée sur le cône est dépendante du fluide mesuré et peut être indiquée en l/h, m³/h ou %.

Avantages

- Le matériau du corps, le type des raccords ainsi que les étanchéités peuvent être adaptés au fluide circulant
- Fixation aisée (queue d'aronde) des détecteurs magnétiques assurant ainsi une très bonne précision de mesure (norme VDE classe 4)
- Grande lisibilité de l'échelle de mesure
- Disponibilité de plus de 500 échelles standards et de plus de 3000 échelles spéciales.
- Possibilité de personnalisation des échelles (type de fluide, viscosité, température ...)
- La série 850 est adaptée à la mesure de débits de tout type de fluide neutre ou agressif, liquide ou gazeux



Type 850

Accessoires pour débitmètre type 850



Type 1251
Type 1256



Type 1271/1273



Type 3000



Type 1275 ZA, ZB, ZP



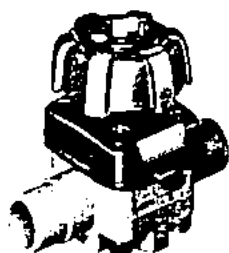
Type 1060



Type 607



Type 617



Type 677

Une large palette d'accessoires accroît considérablement les domaines d'applications de cette série de débitmètres. Grâce au concept modulaire, ces accessoires peuvent être montés ultérieurement sans changer d'appareil. Dans le cas d'une détection électromagnétique, veillez à équiper le débitmètre d'un blindage magnétique.

Type 1251 pour DN 25	Contact de seuil max (bistable 10A)
Type 1252 pour DN 25	Contact de seuil mini (bistable 10A)
Type 1256 pour DN 10, 15, 25	Contact de seuil max (bistable 10A)
Type 1257 pour DN 10, 15, 25	Contact de seuil mini (bistable 10A)
Type 1271/000Z1001 pour DN 10, 15, 25	Capteur de mesure signal 0-10 KOhms
Type 1271/000Z2501 pour DN 25	Capteur de mesure signal 0-10 KOhms
Type 1273/000Z10 pour DN 10, 15, 25	Capteur de mesure avec convertisseur 4-20mA intégré
Type 1273/000Z25 pour DN 25	Capteur de mesure avec convertisseur 4-20mA intégré
Type 1275	Afficheur digital universel Version de base, afficheur à 3 1/2 ou 4 1/2 positions Version multifonction, afficheur à 4 1/2 positions programmable
Type 3000	Compteur / doseur / afficheur Appareil multifonction programmable
Type 1060	Pièce en équerre pour montage en panneau

Type 607 Vanne plastique 2/2 en équerre

DN (mm)	Plage de pression (bars)	Type de raccordement	Matériau du corps	Matériau d'étanchéité
10	0 - 10	embouts à coller	PVC PP PVDF	EPDM FPM PTFE

Type 617 Vanne plastique 2/2

DN (mm)	Plage de pression (bars)	Type de raccordement	Matériau du corps	Matériau d'étanchéité
12	0 - 6	embouts à coller	PVC	EPDM
15	0 - 6	taroude à coller / femelle embouts filetés	PP PVDF NSR	FPM PTFE

Type 677 Vanne plastique 2/2

DN (mm)	Plage de pression (bars)	Type de raccordement	Matériau du corps	Matériau d'étanchéité
15	0 - 10			
20	0 - 10			
25	0 - 10	Embouts à coller / taroude	PVC	EPDM
32	0 - 10		PP	FPM
40	0 - 10	Raccords unions	PVDF	PTFE
50	0 - 10	3 pièces ou intégrés		NSR
65	0 - 10			CSM
80	0 - 10			
100	0 - 10			

Classe de précision :
Classe 4 (VDEVDI) c'est-à-dire : 1% de la pleine échelle + 3% de la valeur mesurée

Graduations standards*/** (fluides liquides)	DN (mm)	Eau H ₂ O Tube : Trogamid-T Polysulfone	NaOH 30% 20°C. Tube : Trogamid-T Polysulfone	NaOH 45% 20°C. Tube : Trogamid-T Polysulfone	NaOH 50% 20°C. Tube : Trogamid-T Polysulfone	HCl 30-33% 20°C. Tube : Polysulfone	Taille du tube Code	Raccords PVC Poids (kg)	Raccords fonte Poids (kg)
Type 855/865 Matériau du tubage : PP (Polypropylène) (Type 865 avec aimant)	DN 10	2 - 25 l/h	0,25 - 3,75 l/h	0,05 - 0,85 l/h	0,025 - 0,6 l/h	1 - 20 l/h	11	0,07	0,18
	DN 10	4 - 40 l/h	0,5 - 8 l/h	0,1 - 2 l/h	0,05 - 1,45 l/h	2 - 32 l/h	12	0,07	0,18
	DN 10	5 - 60 l/h	1 - 20 l/h	0,25 - 4,75 l/h	0,25 - 3,25 l/h	2 - 54 l/h	13	0,07	0,18
	DN 10	10 - 100 l/h	2,5 - 45 l/h	0,5 - 12,5 l/h	0,5 - 9 l/h	5 - 90 l/h	14	0,07	0,18
	DN 10	15 - 160 l/h	5 - 80 l/h	1 - 30 l/h	1 - 19 l/h	10 - 150 l/h	15	0,07	0,18
	DN 15	5 - 60 l/h	1 - 15 l/h	0,25 - 3,25 l/h	0,1 - 2,4 l/h	5 - 50 l/h	21	0,12	0,30
	DN 15	10 - 100 l/h	2,5 - 34 l/h	0,5 - 8 l/h	0,25 - 5,5 l/h	5 - 80 l/h	22	0,12	0,30
	DN 15	15 - 160 l/h	2,5 - 65 l/h	1 - 18 l/h	0,5 - 13,5 l/h	10 - 130 l/h	23	0,12	0,30
	DN 15	20 - 250 l/h	5 - 130 l/h	2,5 - 45 l/h	2 - 32 l/h	20 - 220 l/h	24	0,12	0,30
	DN 15	30 - 320 l/h	10 - 170 l/h	2,5 - 65 l/h	2,5 - 47,5 l/h	20 - 260 l/h	25	0,12	0,30
	DN 20	15 - 160 l/h	2,5 - 62,5 l/h	1 - 15 l/h	0,5 - 11 l/h	10 - 135 l/h	31	0,21	0,48
	DN 20	20 - 250 l/h	5 - 115 l/h	2 - 32,5 l/h	1 - 24 l/h	20 - 210 l/h	32	0,21	0,48
	DN 20	40 - 400 l/h	10 - 190 l/h	2,5 - 70 l/h	2,5 - 50 l/h	20 - 325 l/h	33	0,21	0,48
	DN 20	60 - 640 l/h	25 - 375 l/h	10 - 180 l/h	5 - 130 l/h	50 - 550 l/h	34	0,21	0,48
	DN 25	20 - 250 l/h	5 - 110 l/h	2 - 29 l/h	1 - 20 l/h	20 - 200 l/h	41	0,29	0,61
	DN 25	40 - 400 l/h	10 - 200 l/h	2,5 - 70 l/h	2,5 - 50 l/h	30 - 340 l/h	42	0,29	0,61
	DN 25	60 - 640 l/h	20 - 360 l/h	10 - 150 l/h	5 - 120 l/h	50 - 550 l/h	43	0,29	0,61
	DN 25	100 - 1000 l/h	25 - 650 l/h	25 - 350 l/h	10 - 260 l/h	100 - 900 l/h	44	0,29	0,61
Type 857/867 Matériau du tubage : Inox 1.4571 (Type 867 avec aimant)	DN 10	4 - 40 l/h	0,5 - 9,5 l/h	0,1 - 2 l/h	0,05 - 1,4 l/h	-	11	0,08	0,19
	DN 10	5 - 60 l/h	1 - 19 l/h	0,25 - 4,5 l/h	0,25 - 3,25 l/h	-	12	0,08	0,19
	DN 10	10 - 100 l/h	2,5 - 40 l/h	0,5 - 11 l/h	0,5 - 8 l/h	-	13	0,08	0,19
	DN 10	15 - 160 l/h	5 - 85 l/h	1 - 28 l/h	1 - 21 l/h	-	14	0,08	0,19
	DN 10	20 - 250 l/h	10 - 150 l/h	2,5 - 60 l/h	2,5 - 47,5 l/h	-	15	0,08	0,19
	DN 15	10 - 100 l/h	2,5 - 37,5 l/h	0,5 - 9 l/h	0,25 - 6,5 l/h	-	21	0,13	0,31
	DN 15	15 - 160 l/h	5 - 75 l/h	1 - 22 l/h	1 - 15 l/h	-	22	0,13	0,31
	DN 15	20 - 250 l/h	5 - 140 l/h	2,5 - 50 l/h	2 - 36 l/h	-	23	0,13	0,31
	DN 15	40 - 400 l/h	10 - 250 l/h	5 - 110 l/h	5 - 85 l/h	-	24	0,13	0,31
	DN 15	50 - 500 l/h	20 - 300 l/h	10 - 160 l/h	5 - 120 l/h	-	25	0,13	0,31
	DN 20	20 - 250 l/h	5 - 135 l/h	2,5 - 42,5 l/h	2 - 30 l/h	-	31	0,24	0,51
	DN 20	40 - 400 l/h	10 - 230 l/h	5 - 90 l/h	2,5 - 65 l/h	-	32	0,24	0,51
	DN 20	60 - 600 l/h	25 - 350 l/h	10 - 180 l/h	5 - 135 l/h	-	33	0,24	0,51
	DN 20	100 - 1000 l/h	25 - 650 l/h	25 - 400 l/h	20 - 320 l/h	-	34	0,24	0,51
	DN 25	40 - 400 l/h	10 - 220 l/h	5 - 75 l/h	2,5 - 55 l/h	-	41	0,34	0,66
	DN 25	60 - 640 l/h	20 - 375 l/h	10 - 180 l/h	5 - 135 l/h	-	42	0,34	0,66
	DN 25	100 - 1000 l/h	25 - 650 l/h	25 - 400 l/h	20 - 300 l/h	-	43	0,34	0,66
	DN 25	150 - 1600 l/h	50 - 1100 l/h	50 - 750 l/h	25 - 650 l/h	-	44	0,34	0,66

* Les échelles données en standard dans cette fiche technique sont calibrées à 20°C
** Pour des débits supérieurs : voir les types 800 ou 840.

Graduations standards */** (fluides gazeux)	DN (mm)	Air 1 bar abs. à 20°C Trogamid-T / Polysulfone	Taille du tube (Code)	Raccords PVC Poids (kg)	Raccords fonte Poids (kg)
Type 875 Matériau du tubage : PP (Polypropylène)	DN 10	20 - 360 N l/h	11	0,07	0,18
	DN 10	25 - 550 N l/h	12	0,07	0,18
	DN 10	50 - 900 N l/h	13	0,07	0,18
	DN 10	0,15 - 1,5 Nm ³ /h	14	0,07	0,18
	DN 10	0,2 - 2,4 Nm ³ /h	15	0,07	0,18
	DN 15	100 - 900 N l/h	21	0,11	0,29
	DN 15	0,15 - 1,5 Nm ³ /h	22	0,11	0,29
	DN 15	0,2 - 2,4 Nm ³ /h	23	0,11	0,29
	DN 15	0,4 - 3,8 Nm ³ /h	24	0,11	0,29
	DN 15	0,5 - 4,8 Nm ³ /h	25	0,11	0,29
	DN 20	0,2 - 2,5 Nm ³ /h	31	0,19	0,46
	DN 20	0,4 - 3,75 Nm ³ /h	32	0,19	0,46
	DN 20	0,5 - 5,5 Nm ³ /h	33	0,19	0,46
	DN 20	1 - 10 Nm ³ /h	34	0,19	0,46
	DN 25	0,4 - 4 Nm ³ /h	41	0,25	0,57
	DN 25	0,5 - 6 Nm ³ /h	42	0,25	0,57
	DN 25	1 - 10 Nm ³ /h	43	0,25	0,57
	DN 25	1 - 16 Nm ³ /h	44	0,25	0,57

Nota série 875 :
Attention! Pour les gaz, le débit est
fonction de la pression.

Echelles spéciales:
Réalissables sur demande. Etude
possible pour d'autres fluides et
d'autres températures que ceux
mentionnés dans cette fiche.



Spécification matériau du ludion	Fluide de service	Type
PP	Liquide	855
PP (avec aimant)	Liquide	865
Inox 1.4571	Liquide	857
Inox 1.4571 (avec aimant)	Liquide	867
PP	Gaz	875

DN	Code
DN 10	10
DN 15	15
DN 20	20
DN 25	25

Type de passage: En ligne (D)

Raccordement	Code
Raccords unions	7

Matériau du tube	Code
Trogamid-T Température: 0 - 60°C*	21
Polysulfone Température 0 - 100°C*	22

*Température indiquée pour H₂O

Matériau d'étanchéité	Code
Joint torque en Viton FPM	4
Joint torque en Ethylène-Propylène EPDM	14

Matériau des raccords	Code
Polychlorure de vinyl PVC	1
Polypropylène PP	5
Fonte zinguée GT	6
Inox 1.4571 VA	7
Polyfluorure de vinyle PVDF	20

Taille de tube/ Code:
Code: voir tableau

Plage de mesure:
voir tableau

Remarques:

les unités de mesures standards:

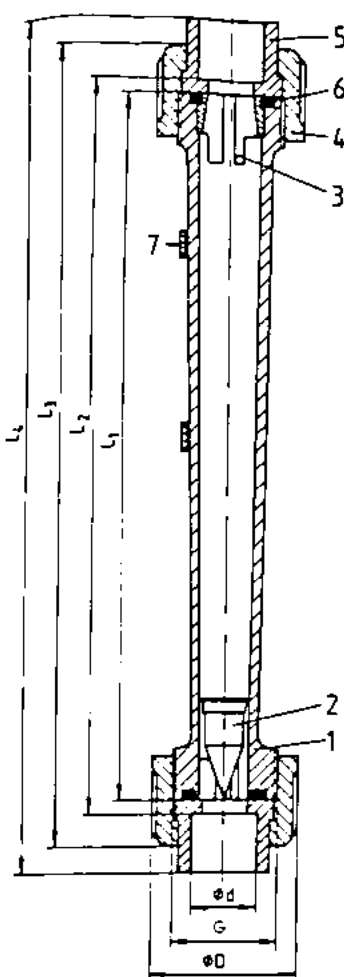
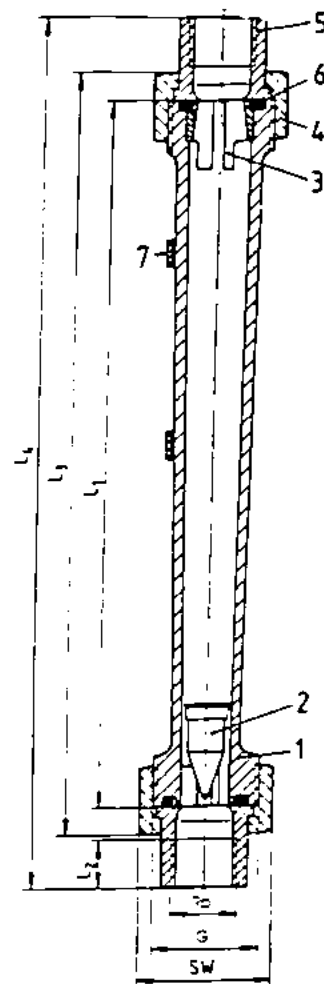
* pour les liquides : l/h

* pour les gaz: Nm³/h ou l/l/h

Classe de précision:

suivant VDE/VDI 3513, page 2, soit

1% à la valeur maxi. + 3% de la valeur mesurée



Version avec raccords unions en PVC

DN	Ø d	G	Ø D	L1	L2	L3	L4
10	16	G 1/4	35	165	171	186	199
15	20	G 1/2	43	170	176	192	208
20	25	G 3/4	53	185	191	210	229
25	32	G 1	59	200	206	226	250

Version avec raccords en fonte

DN	R ₀	G	SW	L1	L2	L3	L4
10	2,1	G 1/4	32	165	172	180	207
15	2,1	G 1/2	41	170	173	185	215
20	2,1	G 3/4	50	185	186	201	230
25	2,1	G 1	55	200	199	219	250

Pression de service:

Débitmètre avec raccords plastiques: PN 10

Débitmètre avec raccords métalliques: PN 16

Dimensions des joints

DN	15.5 x 2.6	20	28 x 3.5
10			
15	20.2 x 3.5	25	33 x 3.5

Pièces détachées

Pos.	Description	Nbr
1	Tube de mesure	1
2	Ludion	1
3	Butée haute	1
4	Eclou de raccord	2
5	Collet de raccord	2
6	Joint torque	2
7	Index de lecture	2

Exemple de référence	855	10	D	7	21	14	1	13	60
Type (ludion PP)	855								
DN (mm)		10							
Passage (D)			D						
Raccordement				7					
Matériau du tube					21				
Matériau d'étanchéité (joints torques)						14			
Matériau des raccords							1		
Code du tube								13	
Débit maxi (l/h H ₂ O par exemple)									60

Informations à communiquer en cas de commande:

1. Nature du fluide
2. Concentration (‰)
3. Echelle de lecture souhaitée (l/h, m³/h, kg/h)
4. Pression absolue en bars
5. Température maximale
6. Viscosité du fluide
7. Densité du fluide

Riduttori di pressione inclinati (mod. dep.)	I
Reducteurs de pression inclines (modèle déposé)	F
Schrägsitz Druckminderer (GBM)	D
Inclined pressure reducing valves (patent pending)	GB
Reductora de presión inclinada	E

Installazione
Installation
Einbau
Installation
Instalación

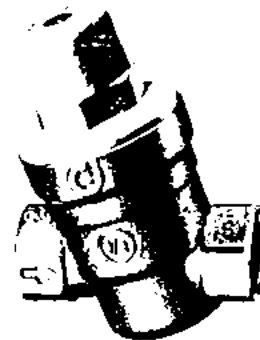
I riduttori di pressione possono essere montati in qualsiasi posizione. È opportuno prima del montaggio aprire tutti i rubinetti di erogazione per pulire l'impianto e sfogare l'aria rimasta nelle tubazioni. È consigliabile installare prima e dopo il riduttore due valvole di intercettazione per svolgere facilmente le operazioni di manutenzione.

Les réducteurs de pression peuvent être installés en toutes positions. Avant le montage du réducteur de pression, rincer soigneusement l'installation. Pour faciliter les opérations d'entretien, il est recommandé d'installer deux vannes d'arrêt, l'une en amont et l'autre en aval du réducteur de pression.

Die Druckminderer können in jeder Lage eingebaut werden. Es empfiehlt sich vor dem Einbau, die Anlage durch Öffnen aller Zapfstellen zu säubern und zu entlüften. Vor und hinter dem Druckminderer empfiehlt es sich zwei Absperrventile um eventuelle Überwachungsarbeiten leichter durchzuführen zu montieren.

The pressure reducing valves can be installed in any position before fitting the valve it is advisable to open the system in order to flush the system. For ease of servicing installation of two shut off valves upstream and downstream of the pressure reducer is suggested.

Las reductoras de presión pueden ser montadas en cualquier posición; se aconseja antes de montarlas, abrir todas las llaves de paso para limpiar la instalación y eliminar el aire remanente en las conducciones. Es aconsejable instalar antes y después de la reductora dos válvulas de corte para realizar fácilmente las operaciones de mantenimiento.



Caratteristiche tecniche

Caractéristiques

Technische Daten

Technical Data

Características técnicas

Pressione massima di esercizio in entrata	16 bar
Pressione di taratura	1 - 6 bar
Temperatura massima di esercizio	65°C
Fluidi ammessi	acqua ed aria compressa
Pressione di fabbrica con sigillo di garanzia	3 bar

Pression maximum avant	16 bar
Plage de tarage aval	1 - 6 bar
Température maximum d'utilisation	65°C
Fluides admis	eau et air comprimé
Pré-tarage en usine avec capsule de garantie	3 bar

Max. Eingangsdruck	16 bar
Regelbarer Ausgangsdruck	1 - 6 bar
Max. Durchflußtemperatur	65 °C
Durchflußmedien	Wasser, Druckluft
Werkseitig eingestellt	3 bar

Inlet maximum working pressure	16 bar
Outlet adjustable pressure	1 - 6 bar
Maximum working temperature	65 °C
Suitable for	water and compressed air
Factory set with guarantee seal at	3 bar

Presión máxima de trabajo en la entrada	16 bar
Presión de tara	1 - 6 bar
Temperatura máxima de trabajo	65 °C
Fluidos a emplear	agua y aire comprimido
Presión de fábrica, con sello de garantía	3 bar

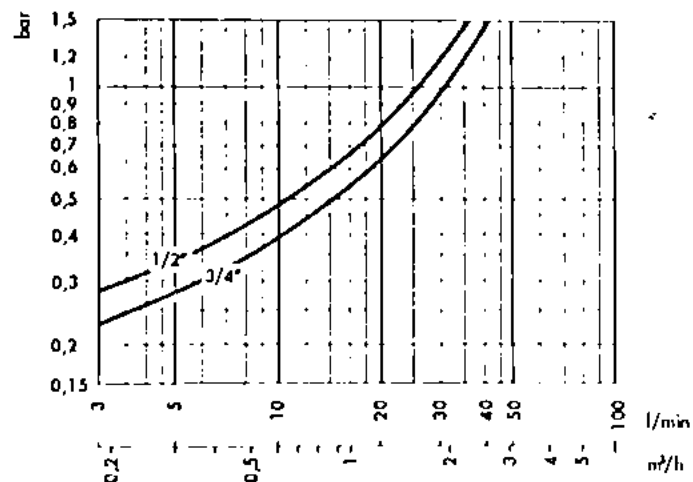
Caduta di pressione

Perte de charge

Druckverlustkurve

Pressure drop

Pérdida de presión



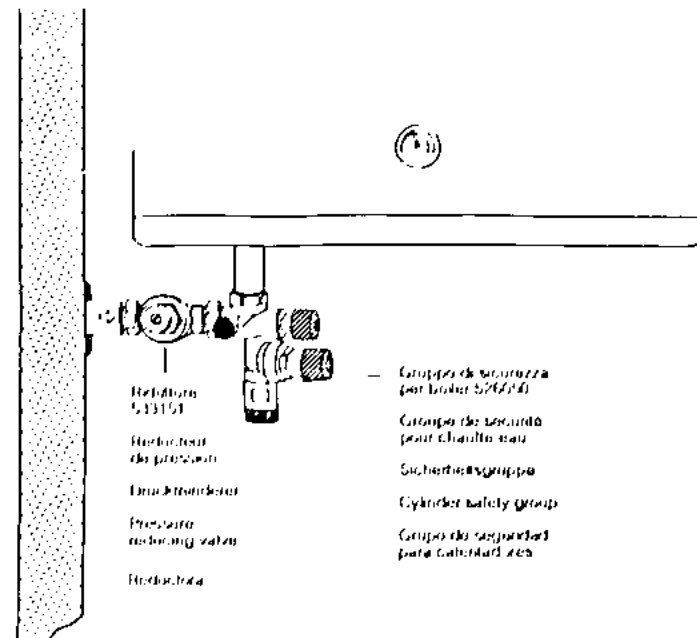
Applicazione con boiler

Montage sur un chauffe-eau

Speicheranschluß

Hot water cylinder installation

Aplicaciones con calentadores



Manutenzione

Entretien

Wartung

Maintenance

Mantenimiento

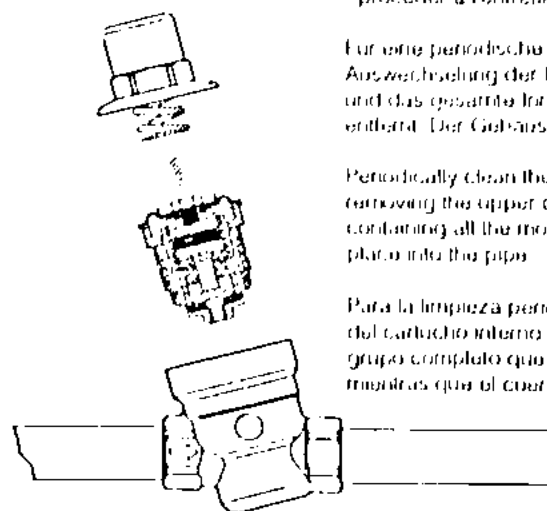
Per la pulizia periodica del filtro e per il controllo o la sostituzione dell'intera cartuccia occorre svitare il coperchio superiore ed estrarre il gruppo completo che racchiude tutte le parti mobili ed usurabili. Il corpo rimane montato sulla tubazione.

Pour le nettoyage périodique du filtre, pour le contrôle ou le remplacement de la cartouche, fermer l'arrivée d'eau, dévisser la tête du réducteur de pression, extraire le mécanisme du corps du réducteur, procéder à l'entretien et remonter l'ensemble.

Für eine periodische Filterreinigung und Kontrolle oder Auswechselung der Innenteile wird die Federhaube abgeschraubt und das gesamte Innenteil mit seinen beweglichen Verschleißteilen entfernt. Der Gehäusekörper verbleibt in seiner Einbaulage.

Periodically clean the filter and check or replace the internal cartridge removing the upper cap and pulling out the complete assembly containing all the moving parts while keeping the valve's body in place into the pipe.

Para la limpieza periódica del filtro y para el control o la sustitución del cartucho interno es conveniente sacar la tapa superior y extraer el grupo completo que comprende las partes móviles y deteriorables, mientras que el cuerpo permanece montado en la instalación.



ELECTROVANNE PROPORTIONNELLE

Type : 702 532

Caractéristiques générales

Diamètre : DN 02

Signal d'entrée: 4-20 mA.

Signal de commande : 24 VDC.

Sens d'action : ~~NO~~ NF

Pression de service : 10 bars.

Matériau :

- Corps : Laiton
- Joint : FPM
- Raccord : 1/4" G

bürkert

Steuer- und Regeltechnik
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Telefon (0 79 40) 10-0
Telefax (0 79 40) 10-204

Berlin: Tel. (0 30) 67 97 17-0
Dresden: Tel. (03 59 52) 36 30-0
Frankfurt: Tel. (0 61 03) 94 14-0
Hannover: Tel. (05 11) 9 02 76-0
Dortmund: Tel. (0 23 73) 96 81-0
München: Tel. (0 89) 82 92 28-0
Stuttgart: Tel. (07 11) 451 10-0

Australia: Seven Hills NSW 2147,
Tel. (02) 96 74 61 66

Austria: 1150 Wien,
Tel. (01) 8 94 13 33

Belgium: 2100 Deurne,
Tel. (03) 3 25 89 00

Canada: Oakville, Ontario L6L 6M5,
Tel. (9 05) 8 47 55 66

Czechia: 75121 Prosenice,
Tel. (06 41) 22 61 80

Denmark: 2730 Herlev,
Tel. (0 44) 50 75 00

Egypt: D - 22525 Hamburg,
Tel. (0 40) 54 27 8

Finland: 00370 Helsinki,
Tel. (09) 54 97 06 00

France: 93012 Bobigny Cedex,
Tel. (01) 48 10 31 10

Great Britain: Stroud, Glos. GL5 2QF,
Tel. (0 14 53) 73 13 53

Hong Kong: Kwai Chung N.T.,
Tel. 24 80 12 02

Italy: 20060 Cassina De'Pecchi (MI),
Tel. (02) 9 52 01 59

Japan: Tokyo 167-0054,
Tel. (03) 32 47 34 11

Korea: Seoul 135-270,
Tel. (02) 34 62 55 92

Malaysia: Penang
Tel. (04) 6 57 66 49

Netherlands: 3606 AV Maarssen,
Tel. (0 34) 6 58 10 10

New Zealand: MT Wellington, Auckland,
Tel. (09) 5 70 25 39

Norway: 2013 Skjetten,
Tel. (0 63) 84 44 10

Poland: PL-00-684 Warszawa
Tel. (0 22) 6 27 47 20

Portugal: 2780 Oeiras,
Tel. (01) 4 42 26 08

Singapore: Singapore 367986,
Tel. 3 83 26 12

South Africa: East Rand 1462,
Tel. (0 11) 3 97 29 00

Spain: 08950 Esplugues de Llobregat,
Tel. (93) 3 71 08 58

Sweden: 21120 Malmö,
Tel. (0 40) 6 64 51 00

Switzerland: 6331 Hünenberg (ZG),
Tel. (0 41) 7 85 66 66

Taiwan: Taipei City R.O.C.,
Tel. (02) 27 58 31 99

Turkey: Yenisehir-Izmir,
Tel. (02 32) 4 59 53 95

USA: Irvine, CA 92614,
Tel. (9 49) 2 23 31 00

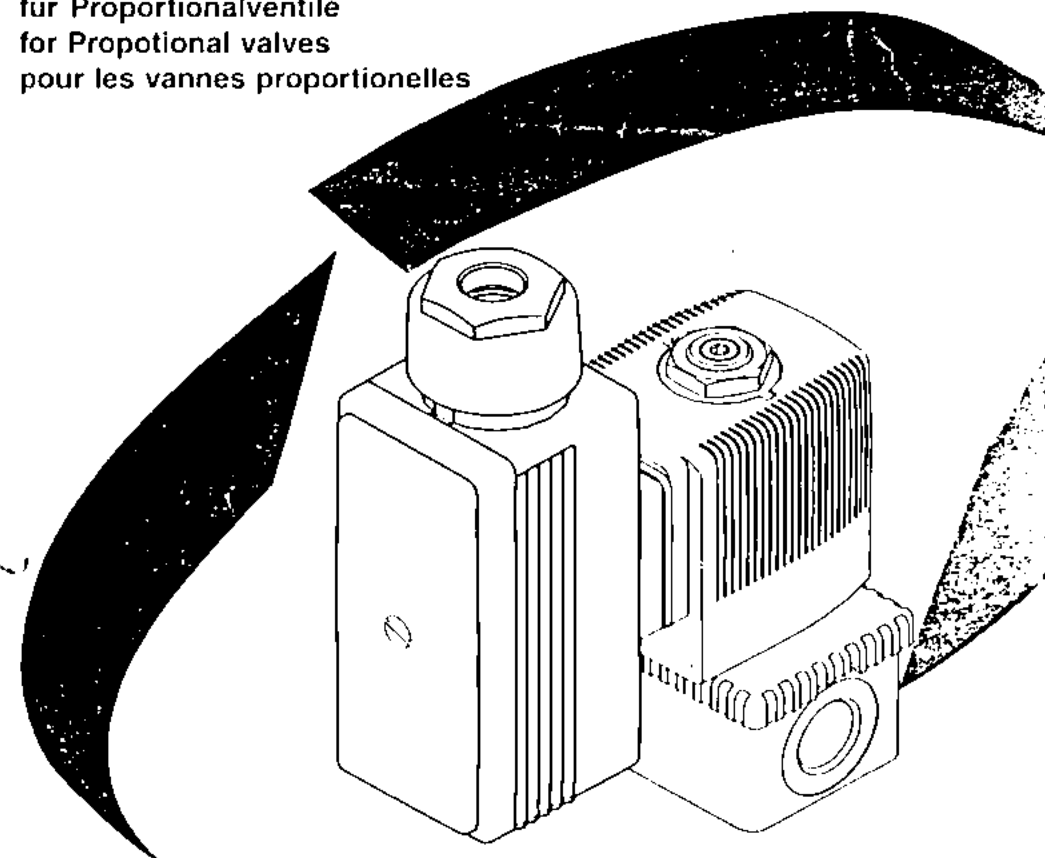
burkert

Fluid Control Systems

Ansteuerelektronik / Control electronics / Electronique de pilotage

Type 1094

für Proportionalventile
for Proportional valves
pour les vannes proportionnelles



Technische Änderungen vorbehalten
We reserve the right to make technical changes
without notice.
Sous réserve de modification techniques.

Betriebsanleitung Nr. 803 037 09/99/01/3' M

TES CIRA

Betriebsanleitung / Operating Instructions / Instructions de service



Electronique de pilotage

Type 1094

pour les vannes proportionnelles des types

2821, 2832, 2834, 2836, 6021, 6022, 6023, 6223

Table des matieres:

1	INDICATIONS GENERALES DE SECURITE	26
2	MODES DE REPRESENTATION	26
3	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCTIONNEL- LES DE L'ELECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094	27
4	INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE	29
4.1	Combinaison de raccordement vanne/electronique	29
4.2	Réglage de l'électronique	30
4.2.1	Interrupteurs DIP	30
4.2.2	Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR	30
4.2.3	Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR	31
4.2.4	Liaison de l'électronique avec la vanne	31
4.2.5	Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP	32
4.2.6	Début du débit	32
4.2.7	Début maximal	32
4.2.8	Rampe	33
4.2.9	Déclenchement du point zéro	33
4.3	Valeurs de réglage	34
5	NOTES	36



1 INDICATIONS GENERALES DE SECURITE



Observez les indications de ces instructions de service ainsi que les conditions d'utilisation et les caractéristiques admissibles selon les fiches techniques des vannes proportionnelles utilisées ainsi que de l'électronique de pilotage type 1094, afin que l'appareil fonctionne parfaitement et reste longtemps en état de fonctionnement;

- respectez lors du projet d'utilisation et de l'exploitation de l'appareil les règles générales reconnues de la technique;
- observez les dispositions en vigueur sur la prévention des accidents et la sécurité pour les appareils électriques, pendant l'exploitation, l'entretien et la réparation de l'appareil, déclenchez dans tous les cas la tension électrique avant toute intervention dans le système!
- prenez les mesures appropriées afin d'exclure un actionnement involontaire ou un préjudice inadmissible;
- observer que les conduites et les vannes des systèmes se trouvant sous pression ne doivent pas être démontées;
- en cas d'observation de cette indication, toute responsabilité de notre part sera exclue, de même la garantie sur l'appareil et les accessoires sera supprimée.



REMARQUE

Des homologations telles que Ex, UL, UR, CSA, DVGW, etc. sont indiquées sur la plaquette signalétique ou sur une étiquette collante spéciale

2 MODES DE REPRÉSENTATION

On utilise dans ces instructions de service les modes de représentation suivants

→ marque une phase de travail que vous devez exécuter;



ATTENTION!

caractérise des indications dont l'observation peut mettre en danger votre santé ou la fonctionnalité de l'appareil;



REMARQUE

caractérise des indications supplémentaires, des conseils et des recommandations,



3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCTIONNELLES DE L'ÉLECTRONIQUE DE PILOTAGE TYPE 1094

- Electronique de pilotage type 1094 pour la commande des vannes proportionnelles des types 6021, 6022, 6023, 6223, 2821, 2832 2834 et 2836.
- adaptée à ces vannes pour en assurer une fonction optimale
- transforme un signal normalisé externe en un signal PWM (Pulse Width Modulation), qui permet de régler en continu l'ouverture de la vanne;
- la fréquence du signal PWM peut être adaptée à la vanne utilisée
- entrées de signal normalisé au choix 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA
- livrable en deux exécutions:
 - a) type 1094-24/- PHR-E06-600
 - électronique séparée en boîtier pour montage sur profil normalisé selon DIN EN 50 022
 - utilisable pour tous les types de vannes et diverses entrées de signal normalisé
 - choix du type de vanne et de l'entrée de signal normalisé par interrupteurs DIP (voir 4.2)
 - b) type 1094-24/-PMR
 - exécution enfichable; intégrée dans le boîtier de tête de câble
 - convient uniquement aux types de vanne 6022, 6023, 6223, 2832 2834 et 2836
 - indiquer l'entrée de signal normalisé lors de la commande (variantes de raccordement)
 - deux fréquences PWM au choix selon le type de vanne
- régulation de courant intégrée pour la compensation de l'échauffement de la bobine
- la variation progressive de l'ouverture de la vanne et ainsi de la grandeur fluïdique de sortie (par ex. débit) est possible par la variation du courant effectif dans la bobine (possible par le rapport de balayage du signal PWM émis), les valeurs du courant pour lesquelles la vanne commence à ouvrir (I_1) ou atteint juste la pleine ouverture (I_2) dépendent des rapports de pression dans l'application concrète
- avec les deux potentiomètres R_1 et R_2 (voir schémas de raccordement dans couverture), on peut adapter de manière optimale ces valeurs du courant de bobine aux pressions dans l'application en question (voir 4.2):
 - potentiomètre du point zéro R_1 pour le réglage du courant de bobine pour la valeur inférieure du signal de pilotage et ainsi du début d'ouverture de la vanne
 - potentiomètre d'amplification R_2 pour fixer la pente de la caractéristique $I(U)$ et ainsi du courant maximal I_2 , respectivement du débit pouvant être atteint (pour le signal normalisé maximal, par ex. 10 V)(figure 1)
- le déclenchement du point zéro garantit une fermeture élanche de la vanne pour un signal d'entrée $< 2\%$ de la valeur maximale; à cet effet, le courant de bobine est mis électriquement à zéro pour des signaux d'entrée inférieurs à ce seuil (par ex. 0,2 V pour entrée de signal normalisé 0-10 V) (figure 1).
- le déclenchement du point zéro peut être désactivé par un interrupteur DIP, par ex. pour un réglage simplifié du début d'ouverture de la vanne, avec le potentiomètre R_1

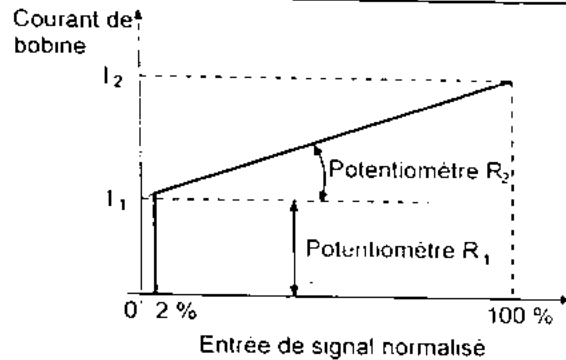


Figure 1: caractéristique $I(U)$

- potentiomètre de rampe R_2 pour le réglage d'une temporisation de 0 à 10 s, afin d'atténuer les variations brusques de la valeur de consigne (rampe montante et descendante avec même temporisation)
- sortie sur moniteur pour vérifier le courant de bobine instantané (1 mV de signal du moniteur = 1 mA de courant de bobine); ce signal est utile par ex. pour le réglage des courants I_1 et I_2 (paragraphe 4.3)
- LED pour la signalisation de l'état de fonctionnement de la vanne
 - LED allumée pour - courant dans la bobine de la vanne;
 - LED éteinte pour - du point zéro activé
 - signaux d'entrée inférieurs à 2 % et déclenchement
- tension de service: 24 VDC
- mode de protection: IP 65 pour électronique de commande enclenchable type 1094-PMR (électronique de tête de câble)



REMARQUE

Nous recommandons pour l'alimentation en tension l'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610, qui est adaptée spécialement à l'électronique du type 1094.



ATTENTION!

Respectez une plage de tension d'alimentation de 24 V à 28 V au maximum, ainsi qu'une ondulation résiduelle < 10% si vous utilisez une autre alimentation.

Tenez compte lors de l'utilisation d'alimentation de leur tendance à osciller sous les charges inductives (par ex. bobines des vannes).



4 INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE REGLAGE

4.1 Combinaison de raccordement vanne/électronique

Type de vanne	Prise d'appareil Bürkert	Electronique de pilotage
6021	2506	1094-PHR
6022, 6023, 6223	2508	1094-PHR
avec fiches	aucune	1094-PMR
2821	1051	1094-PHR
2832, 2834, 2836	1050	1094-PHR
avec fiches	aucune	1094-PMR



REMARQUE

L'emploi de l'alimentation Bürkert type 1610 est recommandée pour toutes les combinaisons!

Veiller lors du raccordement de l'électronique PHR sur la prise d'appareil 2506, 2508, 1050 ou 1051, que la longueur de câble soit inférieure à 50 m; pour un câble plus long, on risque de ne pas pouvoir atteindre la pleine ouverture avec le pilotage 0-10 V!

Le sens du départ du câble peut être modifié par pas de 90° avec l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR.



ATTENTION!

Ne travailler qu'en l'absence de tension!

Veiller à ne pas tordre les extrémités de câble!

- Soulever prudemment la plaque de raccordement avec la lame d'un tournevis et faire levier (figure 2).
- Tourner la plaque de raccordement dans la position désirée
- Introduire la plaque de raccordement dans le corps jusqu'à ce qu'elle s'emboîte

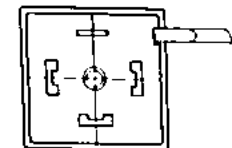


Figure 2: Rotation de la plaque de raccordement



4.2 Réglage de l'électronique

4.2.1 Interrupteurs DIP

→ Choisissez la fréquence PWM en fonction du type de vanne en présence ainsi que l'entrée de signal normalisé (seulement pour l'électronique sur profil normalisé type 1094-PHR).



REMARQUE

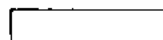
L'entrée de signal normalisé doit être déterminée avant d'appliquer la tension de service.

4.2.2 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PHR

Interrupteur DIP	Entrée de signal normalisé		
	0 - 10 V	0 - 20 mA	4 - 20 mA
S 1-1	OFF	ON	ON
S 1-2	OFF	ON	ON
S 1-3	ON	ON	OFF
S 1-4	ON	ON	OFF
S 1-5	OFF	OFF	ON

Interrupteur DIP	Fréquence PWM			
	basse	→		haute
S 1-6	OFF	ON	OFF	ON
S 1-7	OFF	OFF	ON	ON
geeignet für Ventiltyp	2834, 2836 6023	2832, 2834 6022, 6023 6223	2832 6022, 6023	2821 6021

Interrupteur DIP	Déclenchement du point zéro	
	aktivé	désactivé
S 1-8	OFF	ON



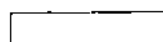
Réglage à la livraison



4.2.3 Réglage des interrupteurs DIP pour le type 1094 PMR

Interrupteur DIP	Fréquence PWM	
	basse	moyenne
S 1	OFF	ON
pour les types des vannes	2832, 2834, 2836 6022, 6023, 6223	2832, 2834 6022, 6023, 6223

Interrupteur DIP	Nullpunktabschaltung	
	aktivé	désactivé
S 2	OFF	ON



Réglage à la livraison



REMARQUE

Par le réglage de la fréquence PWM type de vanne, vous tenez compte de la dynamique différente du système ressort-masse de la vanne;

vous pouvez en principe exploiter la vanne avec chacune des fréquences de pilotage indiquée ci-dessus, les valeurs indiquées représentent un optimum quant à l'hystérésis et au bruit (en général: fréquence plus petite = hystérésis plus faible, mais bruit plus fort)

Si vous constatez dans une application dans les hautes pressions de fluide des tendances aux oscillations du système, l'utilisation d'une fréquence de pilotage plus élevée selon le tableau ci-dessus est plus favorable.

4.2.4 Liaison de l'électronique avec la vanne

- Appliquer la pression de service.
- Câbler la vanne et l'électronique selon le schéma (voir couverture).
- Appliquer la tension de service



REMARQUE

Raccorder sur l'électronique pour tête de câble type 1094-PMR si possible deux câbles de masse à la borne 3 (un câble pour la masse de la tension de service, un câble pour la masse du signal normalisé et du signal de moniteur)

Veiller en vissant la prise d'appareil avec la bobine à une application parfaite du joint plat



4.2.5 Désactivation du déclenchement du zéro par interrupteur DIP

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR: interrupteur DIP S 2 position ON

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR:

interrupteur DIP S 1-8 position ON

4.2.6 Début du débit

→ Laisser ouverte l'entrée du signal normalisé

ou

appliquer la valeur minimale correspondante (0 V, 0 mA resp. 4 mA).

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 4 entrée du signal normalisé

borne 3 masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 1-4 entrée du signal normalisé

borne AN 1-5 masse

→ Placer le potentiomètre R_1 en butée à gauche (temporisation = 0 s).

→ Régler avec le potentiomètre R_1 le courant I_1 de telle sorte que le noyau commence juste à se soulever du siège de la vanne (début du débit).



REMARQUE La rotation en sens horaire augmente le débit!

4.2.7 Début maximal

→ Régler le signal normalisé à sa valeur maximale (10 V ou 20 mA) et régler avec le potentiomètre R_2 le courant I_2 de telle sorte que le débit maximal soit juste atteint.



REMARQUE Tourner R_2 en sens horaire jusqu'à ce que le débit n'augmente plus, puis en sens inverse jusqu'à ce que le débit commence à diminuer!

La position de l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro n'a aucune influence sur le réglage du débit maximal.



REMARQUE Le potentiomètre du point zéro R_1 agit aussi sur le débit maximal, c'est pourquoi il faut régler dans tous les cas d'abord le début du débit!

→ Répéter les points 4.2.6 et 4.2.7 pour le signal normalisé 4...20 mA jusqu'à ce que les valeurs voulues soient atteintes, puisque le potentiomètre d'amplification R_2 a une légère rétroaction sur la valeur du courant au point de pilotage intérieur (4 mA)

4.2.8 Rampe

→ Régler avec le potentiomètre R_1 (butée à gauche = pas de temporisation) la rampe (temporisation) voulue.



REMARQUE Réglage d'usine
pas de temporisation

4.2.9 Déclenchement du point zéro

→ Ramener l'interrupteur pour la désactivation du déclenchement du point zéro dans la position voulue (voir schéma de raccordement)

Le réglage de l'électronique est ainsi terminé et la vanne est prête à fonctionner.



4.3 Valeurs de réglage



REMARQUE

Pour une pression d'entrée de plus d'1 bar et un écoulement sans contre-pression (d₀ = 1 bar), nous recommandons comme valeurs indicatives les réglages suivants du courant, que vous devrez contrôler sur la suite du montage.

Type de vanne	Signal du monitor en mV ^{***} pour	
	début d'ouverture de la vanne (I ₁ / potentiometre R ₁)	pleine d'ouverture de la vanne (I ₂ / potentiometre R ₂)
6021 DN 1.6	135	165
6032 DN 2	260	300
6022 DN 4	210	300
6023 DN 4	420	530
6023 DN 6	340	530
6223 DN10	90	300
6223 DN13	80	300
6223 DN 20	200	530
2821 DN 1.6	125	165
2832 DN 2	265	350
2832 DN 4	175	350
2832 DN 4 EEx *	90	200
2834 DN 4	440	650
2834 DN 6	400	650
2836 DN 10	480	1100
2836 DN 12	430	1100

* Pression d'entrée 0,5 bar, pertes de charge 0,5 bar

** 1 mV de signal du monitor = 1 mA de courant de bobine

Prise du signal du monitor :

Electronique pour tête de câble type 1094-PMR

borne 5	signal du monitor
borne 3	masse

Electronique pour profil normalisé type 1094-PHR

borne AN 2-5	signal du monitor
borne AN 1-3	masse



REMARQUE

Sur les vannes des types 6021, 6022, 6023, 2832, 2834 et 2836, quand la pression d'entrée augmente, le courant^{***} pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi, quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant^{***} pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.

Sur la vanne pilotée du type 6223, quand la pression d'entrée augmente, le courant^{***} pour le début d'ouverture de la vanne augmente aussi, quand les pertes de charge dans la vanne augmentent, le courant^{***} pour la pleine ouverture de la vanne augmente aussi.

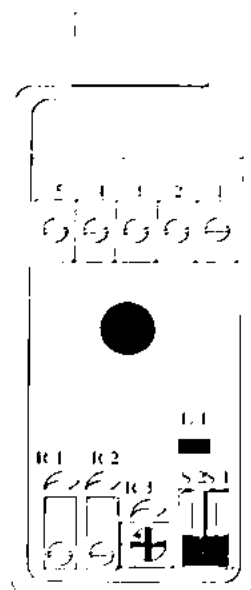


ATTENTION!

Si, pour le signal maximal de pilotage, on règle des courants de bobine plus élevés que ceux indiqués sous I₂ dans la colonne de droite du tableau, ces courants n'endommagent pas la vanne. Ils ne provoquent cependant aucune, ou qu'une faible augmentation du débit, et perturbent la linéarité de la caractéristique. En régime permanent, ces courants plus élevés ne peuvent pas être maintenus par la régulation de courant, entre autres en raison de l'augmentation de résistance due à l'échauffement de la bobine.

Anschlußbild / Connecting Diagram / Schéma de raccordement Type 1094-PMR

Kabelkopfelektronik / Cable Plug Electronics / Electronique pour tête de cable



Anschlußterminals / Connection terminals / Bornes de raccordement

- 1 Schutzleiter PE (von Maschine)
Protective earth PE (from power supply)
Conducteur de protection PE (de la machine)
- 2 Fernsteuerspannung 24-28 V DC
Control voltage 24-28 V DC
Tension de commande 24-28 V DC
- 3 Gemeinsame Masse / Common Earth / Masse commune
- 4 Normalsignalgang
Standard signal input
Entrée du signal normale
- 5 Motorsignalgang / Motors output / Sortie du moteur

Einstellpotentiometer / Setting potentiometer / Potentiomètres de réglage

- R1, R2, R3: minimaler Durchflußpunkt,
minimum flow (zero point),
point minimum (point zero)
- R1: maximaler Durchfluß / Verstärkung,
maximum flow (amplification),
gain / maxime (amplification)
- R2: Rampenzeit hoch und absteigend gleich,
ramp time rise and fall identical,
temps de rampe l'égale en montée et descente

Schalter und Anzeige / Switches and display / Interrupteurs et affichages

- S1: Schalter zum Umschalten der Ansteuerfrequenz
Switch for switching over the control frequency
Interrupteur pour commander la fréquence de pilotage
 - a: mittlere Frequenz / medium frequency / fréquence moyenne
 - b: niedrige Frequenz / low frequency / fréquence basse
- S2: Schalter zum Deaktivieren der Nullpunktabschaltung
Switch for deactivating the zero point switch-off
Interrupteur pour désactiver le déclenchement du point zero
 - a: Nullpunktabschaltung deaktiviert / zero-point switch-off deactivated / déclenchement du point zero deactive
 - b: Nullpunktabschaltung aktiviert / zero-point switch-off activated / déclenchement du point zero active

LED Anzeige / LED display / Affichage LED

- U: leuchtet bei Stromfluß durch die Magnetpumpe
lights up when current is flowing through the solenoid
Vallume si un courant passe dans la bobine