



Approfondimenti Insights

■ Prodotti personalizzati e speciali Personalized and special products

Prodotti personalizzati Customized products



DKC offre ai suoi clienti la possibilità di fornire prodotti personalizzati in base alle richieste.

Per prodotti personalizzati DKC definisce tutte le esecuzioni che partono da prodotti standard, da cui differiscono per specifiche esigenze in termini di:

- Foratura sul corpo del prodotto
- Verniciatura con colori fuori standard
- Montaggio nelle strutture di accessori acquistati e normalmente forniti scolti
- Assemblaggio di più strutture in batteria, in base alla configurazione richiesta dal cliente

DKC offers its customers the opportunity to provide customized products based on requests.

For customized products DKC defines all the executions that start from standard products, from which they differ for specific needs in terms of:

- Drilling on the product body
- Painting with non-standard colors
- Assembly in the structures of accessories purchased and normally supplied loose
- Assembly of multiple battery structures, based on the configuration requested by the customer



Prodotti speciali Special products



Oltre ai prodotti personalizzati, DKC è in grado di sviluppare soluzioni customizzate in grado di soddisfare le esigenze del cliente in termini di:

- Prodotti con dimensioni fuori standard
- Particolari che contemplano lavorazioni su richiesta
- Soluzioni studiate ad hoc su richiesta

Tutto questo ventaglio di possibilità ricade per DKC nei Prodotti Speciali.

In addition to customized products, DKC is able to develop customized solutions that can meet customer needs in terms of:

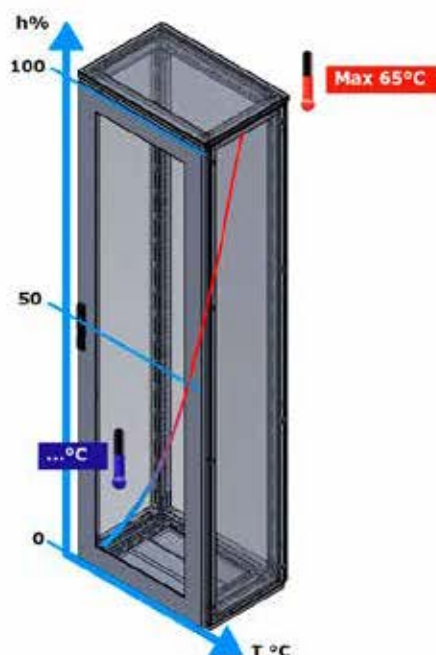
- Products with non-standard dimensions
- Details that include processing on request
- Solutions designed ad hoc on request

All this range of possibilities falls for DKC in the Special Products.



■ Dissipazione Dissipation

Sovratemperatura (Rif. Norma CEI EN 61439-1) Overheating (Ref. standard CEI EN 61439-1)



Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori di dissipazione termica riferiti alle dimensioni dei nostri armadi e a come vengono installati. I dati di potenza dissipabile (misurata in Watt) sono in funzione della sovratemperatura che può essere ammessa all'interno del quadro nella zona superiore e deve essere confrontata con la somma delle potenze dissipate dai diversi componenti installati all'interno del quadro.

Con l'entrata in vigore della nuova norma quadri CEI EN 61439-1, il calcolo della sovratemperatura può essere effettuato con prove di tipo, regole di progetto, calcoli, senza alcun limite alla potenza o alla corrente del quadro elettrico.

Utilizzo delle tabelle di potenza dissipabile

Il valore di potenza dissipabile da un armadio è in funzione sia della temperatura massima (TMAX) che delle sovratemperature ammissibili (Norma CEI EN 61439-1).

Uno dei metodi di calcolo della dissipazione termica (verifica mediante calcolo), è dato dalla CEI 17-43.

Esempio

L'esempio utilizzato è applicabile a tutte le temperature riportate nelle tabelle sottostanti.

Consideriamo una temperatura ambiente di 30°C, la potenza dissipabile va letta in corrispondenza della massima sovratemperatura (ΔT) ammissibile, che è pari a 30°C, questo se è accettabile una temperatura nella parte superiore del quadro pari a 60°C.

The tables below contain heat dissipation values referred to the dimensions of our enclosures and their installation type. The data on power that can be dissipated (measured in Watt) depends on the overheating allowable inside the enclosure in the upper part, and is to be compared with the sum of power values dissipated by various components installed inside the electrical assembly.

Having come into force the new standard CEI EN 61439-1 for electrical assemblies, the overheating calculations may be effectuated with type tests, design rules, calculations, with no limit of power or current of the electrical assembly.

Use of power dissipation tables

The value of power that can be dissipated depends both on the maximum temperature (TMAX) and on the allowable overheating (Standard CEI EN 61439-1). One of the methods of heat dissipation calculation (verification by means of calculations) is specified by CEI 17-43.

Example

The example used is applicable to all the temperature values given in the tables below. Let us consider an environment temperature of 30°C, the power that can be dissipated is determined in correspondence with the maximum allowable overheating (ΔT), which is equal to 30°C, at the condition that a temperature of 60°C is allowable in the upper part of the enclosure.

■ Dissipazione Dissipation

Casse Boxes

H200

H200

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
300	150	6	14	24	35	6	12	21	28	4	10	16	22

H300

H300

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
250	150	6	17	29	40	6	15	25	39	4	10	19	25
300	150	8	19	31	46	8	17	28	41	6	12	21	29
400	150	10	23	39	57	9	21	37	55	7	16	27	39
300	200	10	21	33	48	10	19	30	43	8	14	23	31
400	200	12	30	48	68	11	26	44	63	8	19	32	40

H400

H400

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
300	150	10	24	40	58	9	21	36	51	7	18	27	37
300	200	12	26	44	64	11	24	40	59	8	18	30	43
400	200	15	35	57	81	12	30	50	72	10	24	40	57
600	200	21	48	81	116	18	42	71	102	13	33	57	81
400	300	19	40	65	89	15	36	58	80	12	26	42	61

H500

H500

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING				APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP				INCASSATA BUILT-IN			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
300	150	12	28	48	68	10	24	40	60	7	18	29	40
300	200	14	32	52	72	12	28	47	69	9	21	33	47
400	200	16	39	66	94	15	35	58	83	12	27	45	66
400	250	18	43	72	103	17	38	64	90	13	28	48	72
500	200	20	47	79	104	18	41	69	100	14	33	54	79
500	300	24	51	82	110	21	44	72	106	16	35	56	81
600	200	22	50	110	154	27	69	115	168	22	55	94	130
600	300	24	52	114	159	29	71	118	172	24	56	98	134

H600

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
400	200	18	45	76	107	18	40	65	94	13	31	50	74
400	250	20	52	85	118	19	45	75	106	15	32	54	79
400	300	20	48	79	110	20	42	67	96	15	33	53	77
400	400	26	62	102	148	24	56	96	137	16	41	68	98
500	200	22	50	83	110	20	43	72	105	16	35	56	82
600	250	29	68	115	155	27	58	96	134	21	47	77	110
600	400	30	72	120	174	28	67	111	160	24	55	92	132
800	300	32	76	129	182	30	74	122	171	29	66	110	159

Dissipazione
Dissipation

Casse
Boxes

H700

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
500	200	26	62	98	140	21	54	85	122	19	41	72	98
500	250	26	68	110	150	25	57	98	138	19	46	74	106

H800

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
600	200	27	66	110	154	27	69	115	168	22	55	94	130
600	250	29	68	112	160	29	71	118	171	24	57	96	136
600	300	32	75	126	179	28	66	110	156	26	61	100	146
600	400	38	91	154	216	34	82	135	195	28	68	111	161
800	200	38	90	160	230	34	80	140	190	26	65	110	150
800	300	41	98	165	235	36	86	145	204	29	70	115	160
800	400	50	120	201	295	44	106	175	250	32	78	130	187
1000	200	46	106	173	247	35	84	142	213	32	71	122	172
1000	300	55	125	214	307	47	110	180	259	36	85	141	202

H1000

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
600	200	30	73	120	172	25	65	110	158	26	66	108	158
600	250	32	77	128	180	28	68	114	162	29	69	112	161
600	300	37	87	148	207	34	78	128	183	26	61	98	141
600	400	46	110	180	262	41	97	161	230	29	70	116	167
800	200	45	118	190	270	40	98	160	238	32	74	128	180
800	300	50	121	201	284	44	106	170	248	35	80	134	191
800	400	65	150	248	356	54	127	220	307	40	95	155	221
1000	300	69	160	264	377	56	134	224	308	45	108	180	250

H1200

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
600	200	40	100	165	235	34	85	140	200	27	65	110	150
600	300	45	105	172	248	37	88	145	210	29	68	114	162
800	300	60	144	242	342	51	120	200	285	38	90	154	220
1000	300	78	185	310	430	65	155	260	370	51	122	200	285
1200	300	96	220	370	520	80	193	318	450	66	155	262	370

H1400

DIMENSIONE DIMENSIONS		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)											
		CASSA LIBERA SU TUTTI I LATI FREE-STANDING BOX				CASSA APPOGGIATA A PARETE WALL-PROP BOX				CASSA INCASSATA BUILT-IN BOX			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
600	300	50	120	200	290	42	100	170	237	37	88	144	201
800	300	68	165	274	333	60	140	230	320	44	107	176	250
1000	300	86	210	350	420	75	181	290	420	60	142	240	340

Dissipazione Dissipation

Armadi Enclosures

H1400

		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)															
DIMENSIONE DIMENSIONS		LIBERO SU TUTTI I LATI FREE-STANDING				COPERTO SU RETRO WALL-PROP				COPERTO SU UN LATO BUILT-IN				COPERTO SU RETRO E SU UN LATO			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
600	400	60	148	246	354	52	130	217	311	57	138	228	325	50	115	195	280
600	500	74	170	297	418	69	162	270	378	67	160	264	380	60	145	235	335
800	400	82	195	327	467	67	160	267	380	78	185	300	435	66	158	267	375
800	500	94	228	380	534	90	210	345	487	92	215	350	503	82	191	314	445
1200	400	110	265	445	600	105	250	415	592	111	264	430	625	100	245	405	572
1200	500	123	298	486	707	110	272	450	646	124	290	477	679	110	275	448	638
1600	400	142	332	548	780	116	277	461	651	128	303	502	718	103	246	410	580
1600	500	150	373	625	883	136	320	535	751	144	340	567	800	121	288	478	680

H1600

		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)															
DIMENSIONE DIMENSIONS		LIBERO SU TUTTI I LATI FREE-STANDING				COPERTO SU RETRO WALL-PROP				COPERTO SU UN LATO BUILT-IN				COPERTO SU RETRO E SU UN LATO			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
1000	400	100	250	410	591	96	232	385	550	100	250	408	576	95	220	365	524
1000	500	116	275	461	655	88	208	345	494	111	268	442	728	105	250	415	594
1000	600	126	304	504	720	120	281	467	667	121	288	482	687	110	270	448	646
1200	400	118	285	475	676	114	265	438	620	116	278	458	659	108	258	427	510
1200	500	131	314	521	740	120	288	477	680	130	300	516	728	118	280	465	665
1200	600	140	331	550	790	133	310	534	751	138	325	542	773	128	310	510	725
1400	400	122	298	492	700	110	266	446	636	121	286	486	688	108	262	438	625
1400	500	135	322	532	761	132	308	500	725	135	316	523	746	123	295	490	697
1400	600	148	352	585	823	136	325	545	785	138	335	560	795	135	320	530	765
1600	400	128	310	510	728	120	290	475	690	124	298	490	710	115	275	450	650
1600	500	137	335	555	790	130	315	524	750	135	335	560	800	125	305	510	730
1600	600	150	370	600	870	142	340	564	800	150	351	585	836	144	325	548	780
1800	400	150	344	586	835	136	320	538	759	142	327	548	796	130	315	520	740
1800	500	152	356	590	840	140	325	546	770	146	347	565	806	138	320	525	750
1800	600	165	390	694	920	148	358	592	835	155	370	614	870	142	342	570	800

H1800

		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)															
DIMENSIONE DIMENSIONS		LIBERO SU TUTTI I LATI FREE-STANDING				COPERTO SU RETRO WALL-PROP				COPERTO SU UN LATO BUILT-IN				COPERTO SU RETRO E SU UN LATO			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
400	400	52	120	200	280	52	120	200	281	52	120	194	278	44	100	165	241
400	500	65	158	256	368	60	140	238	341	56	135	222	323	51	124	204	296
400	600	79	184	305	430	74	173	283	403	66	159	266	378	60	145	242	345
400	800	98	226	379	536	96	224	370	524	89	206	338	478	84	196	324	460
600	400	79	188	309	433	71	165	273	385	70	170	280	400	63	145	244	345
600	500	92	215	350	500	80	197	321	456	85	199	325	460	77	175	290	410
600	600	100	236	388	547	98	222	370	530	92	218	360	515	81	200	330	475
600	800	116	275	458	654	110	260	440	629	109	256	422	602	105	250	410	590
800	400	98	230	379	536	86	205	340	488	91	218	361	519	80	190	320	460
800	500	109	253	416	588	102	239	390	559	103	240	399	565	98	225	370	527
800	600	115	275	458	650	108	260	430	614	114	265	435	618	105	254	415	590
800	800	135	318	528	757	129	309	517	724	128	306	510	726	122	288	480	680
1000	400	110	260	435	610	102	242	401	572	105	250	418	595	100	235	393	560
1000	500	122	290	485	690	110	270	448	639	118	280	465	688	110	260	430	610
1000	600	130	310	520	740	125	301	494	706	128	305	510	725	120	285	475	675
1000	800	150	358	597	848	141	346	571	810	148	350	582	830	140	330	550	785
1200	400	125	300	495	708	114	270	450	640	120	290	490	690	110	265	440	630
1200	500	136	325	535	767	132	310	511	720	135	318	525	750	124	295	492	700
1200	600	146	350	580	827	138	330	546	782	140	340	561	800	138	325	538	768
1200	800	167	400	660	940	160	372	622	890	160	385	636	908	152	360	600	860

Dissipazione Dissipation

Armadi Enclosures

H2000

		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)															
DIMENSIONE DIMENSIONS		LIBERO SU TUTTI I LATI FREE-STANDING				COPERTO SU RETRO WALL-PROP				COPERTO SU UN LATO BUILT-IN				COPERTO SU RETRO E SU UN LATO			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
400	400	64	150	248	348	58	134	222	314	59	135	220	323	52	120	198	276
400	500	71	171	280	404	65	156	263	371	66	150	250	358	59	136	220	320
400	600	80	190	325	464	78	185	307	438	73	170	288	411	66	165	265	380
400	800	98	230	385	553	95	225	380	544	88	210	350	510	87	205	345	485
600	400	80	190	320	461	73	170	298	419	74	180	300	431	65	160	260	381
600	500	92	218	360	517	86	210	346	491	88	210	350	500	80	190	310	445
600	600	100	240	400	569	99	230	380	546	94	225	375	530	90	215	350	509
600	800	120	288	475	679	119	281	465	658	111	265	440	632	105	250	425	601
800	400	102	240	399	556	95	222	366	519	98	225	375	535	89	210	345	491
800	500	110	265	435	615	102	242	409	578	109	250	412	586	100	240	391	551
800	600	120	288	481	680	115	270	450	638	118	278	454	645	110	260	430	606
800	800	144	335	555	784	136	325	535	755	135	319	525	745	128	302	502	720
1000	400	115	270	458	653	105	253	418	593	110	265	440	627	102	240	400	574
1000	500	125	300	501	712	122	285	468	668	125	290	485	690	110	270	450	640
1000	600	137	325	540	770	130	310	518	734	132	315	521	747	125	298	495	704
1000	800	158	380	625	894	150	356	597	840	150	350	590	840	142	342	568	812
1200	400	130	312	515	731	124	293	480	691	125	300	500	713	116	280	460	660
1200	500	140	340	561	800	134	316	525	753	140	340	565	808	130	310	518	735
1200	600	158	372	608	870	143	340	565	801	151	358	588	838	142	330	550	785
1200	800	180	428	710	1010	165	395	655	930	170	405	670	960	160	378	630	896
1400	400	145	344	575	818	130	310	520	746	140	338	565	800	130	310	510	739
1400	500	158	381	628	896	144	345	575	817	150	368	610	870	140	340	560	810
1400	600	176	416	690	979	161	382	630	892	168	400	665	945	154	370	612	865
1400	800	210	498	818	1160	190	445	731	1040	198	460	762	108	170	425	699	990
1600	400	178	420	701	996	158	368	605	862	165	390	650	930	141	330	550	786
1600	500	195	450	750	1078	175	410	685	975	180	432	715	1021	152	370	615	876
1600	600	206	490	815	1160	198	466	771	1091	196	465	770	1100	178	410	685	979
1600	800	218	516	867	1223	220	525	870	1245	220	520	860	1232	206	485	810	1153

H2200

		DELTA T (C°) POTENZA DISSIPABILE (W) POWER DISSIPATION CAPABILITY (W)															
DIMENSIONE DIMENSIONS		LIBERO SU TUTTI I LATI FREE-STANDING				COPERTO SU RETRO WALL-PROP				COPERTO SU UN LATO BUILT-IN				COPERTO SU RETRO E SU UN LATO			
L	P	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°	10°	20°	30°	40°
400	500	82	190	312	442	74	177	292	412	75	170	278	300	67	158	255	360
400	600	89	207	344	483	85	199	328	475	78	185	311	420	77	175	288	410
400	800	105	246	407	575	106	245	403	566	97	225	370	525	94	220	365	515
600	500	98	225	375	533	93	220	360	510	90	218	358	506	87	205	336	474
600	600	110	255	425	598	103	240	400	561	102	228	375	555	98	224	375	529
600	800	128	300	495	700	125	290	480	674	118	279	465	652	114	270	442	626
800	500	118	275	455	642	110	260	425	600	113	265	435	610	103	244	401	568
800	600	130	300	500	700	125	285	470	668	123	288	476	669	112	268	442	626
800	800	150	348	575	814	142	335	550	780	139	325	545	768	135	315	520	739
1000	500	134	315	518	734	125	299	486	691	125	300	495	710	118	285	471	667
1000	600	145	343	570	801	137	325	535	750	135	325	545	765	135	315	515	729
1000	800	170	400	660	940	155	370	610	871	160	375	625	880	155	360	590	836
1200	500	152	356	590	838	139	326	545	768	146	345	565	805	135	320	525	745
1200	600	167	391	645	918	150	360	592	840	155	372	615	879	144	345	575	812
1200	800	198	465	765	1090	179	426	699	991	185	435	718	1010	170	397	660	932

Certificazioni

Certifications

Tabella comparativa prodotti
Product comparison table

PRODOTTO PRODUCT	CEI EN 62208			TYPE	UL508A, UL50, C22.2 N. 14-95 AND CAN/CSA C22.2 N.94-M91		NORME SETTORE NAVALE SHIP BUILDING STANDARDS	PROVE DI TIPO ANTI-SISMICO SEISMIC TESTS	TENUTA AL CORTO-CIRCUITO SECONDO CEI EN 61439-1-2 3500 A SHORT CIRCUIT-TEST AS PER CEI EN 61439-1- 2 3500 A	CERTIFICAZIONE CERTIFICATION EAC
	CE	IP	IK							
CDE	■	66	10		1,12,4	■	■			■
CDE Flange With flanges	■	55	10		1,12	■	■			■
CE	■	66	10	■	1,12,4	■	■	■		■
CE Doppia porta With double door	■	55	10	■	1,12	■	■	■		■
CE Porta vetro With glazed door	■	66	09	■			■			■
CQE	■	55	10	■	1,12,4	■	■	■	■	■
CQE Doppia porta With double door	■	55	10	■	1,12	■	■	■	■	■
CQE Porta vetro With glazed door	■	55	09	■			■		■	■
CQE Kit	■	55	10	■	1,12,4	■	■	■	■	■
CQE Kit porta doppia Kit double door	■	55	10	■	1,12	■	■	■	■	■
CQE Kit porta vetro Kit with glazed door	■	55	09	■			■		■	■
CQEC/CQEMC	■	55	10							
CAE	■	55	10		1,12,4	■	■	■		■
CAE Doppia porta With double door	■	55	10		1,12	■	■	■		■
CAE Porta vetro With glazed door	■	55	09				■			■
Pulpiti Consoles	■	55	10		1,12	■		■		■
Ventilazione/Filtri Fan-filters	■	54	-			■				
CE inox	■	66	10	■	1,12,4X	■	■			■
CE Inox doppia porta Inox double door	■	55	10	■	1,12	■	■			■
CDE inox	■	66	10	■	1,12,4X	■	■			■

■ Verniciatura Painting

La verniciatura a polvere Powder painting



Il processo di verniciatura

La polvere viene caricata elettrostaticamente mediante il passaggio in pistole che la spruzzano all'interno della cabina di verniciatura.

Lì è presente il pezzo da verniciare che è elettricamente messo a terra. In questo modo la nuvola di polvere viene attratta sulla superficie del pezzo andando a depositare uniformemente su di essa.

Subito dopo il pezzo viene portato in un forno nel quale segue un particolare ciclo termico che determina la reticolazione della polvere e ne favorisce l'attaccamento alla superficie metallica. Il pezzo rimane per circa 20 minuti ad una temperatura di 180°C.

Utilizzando diverse miscele di polvere si possono ottenere altrettante finiture. Nella nostra azienda vengono principalmente utilizzate le finiture di tipo "bucciato".

La polvere utilizzata è di tipo termoindurente a base di resine epossidiche, specificatamente formulate con pigmenti selezionati, cariche di additivi in grado di fornire film duri, flessibili e con ottime proprietà generali.

Lo spessore medio ottimale del film applicativo è compreso tra i 60 e gli 80 µm.

The painting process

The powder is electrostatically charged by passing it through guns that spray it inside the painting booth.

Inside, there is the piece to be painted which is electrically grounded. In this way the cloud of dust is attracted to the surface of the piece by going to settle uniformly on it. Immediately afterwards the piece is taken to an oven in which it follows a particular thermal cycle which determines the cross-linking of the powder and favors its attachment to the metal surface. The piece remains for about 20 minutes at a temperature of 180 °C.

Using different powder mixtures, it is possible to obtain as many finishes.

In our company, the "textured" type finishes are mainly used.

The powder used is of a thermosetting type based on epoxy resins, specifically formulated with selected pigments, loaded with additives capable of providing hard, flexible films with excellent general properties.

The optimal average thickness of the application film is between 60 and 80 µm.



Preparazione del pezzo da verniciare

Nella prima fase i pezzi vengono sgrassati e fosfatati con acqua a temperatura di circa 45°C a PH acido, segue un primo risciacquo con acqua di rete e un secondo con acqua demineralizzata mediamente inferiore a 30 µS, poi segue una fase di Passivazione alcalina nanotecnologica, infine l'asciugatura, il passaggio in forno con aria calda a ricircolo a 130°C per 6 minuti, il pezzo deve entrare in cabina di verniciatura completamente asciutto e pulito.

Preparation of the piece to be painted

In the first phase, the pieces are degreased and phosphated with water at a temperature of about 45 °C at acid PH, followed by a first rinse with tap water and a second with demineralized water, on average less than 30 µS, then a Nanotechnological alkaline passivation phase, finally drying, passing through the oven with recirculated hot air at 130 °C for 6 minutes, the piece must enter the painting booth completely dry and clean.

Controllo di processo

Tutto il ciclo di verniciatura è monitorato da un sistema software di gestione e rilevamento dati in tempo reale, questo strumento tramite un tablet permette agli operatori il controllo dei parametri di processo ed eventuali anomalie vengono segnalate, tutti i valori rilevati dagli strumenti confluiscono al software di registrazione dati, che memorizza i parametri e fornisce report ed elaborazione statistiche.

Process control

The entire painting cycle is monitored by a real-time data management and detection software system, this tool allows operators to control the process parameters and any anomalies are signaled, all the values detected by the tools flow together to the data logging software, which stores the parameters and provides reports and statistical processing.



A fine ciclo vengono eseguiti i seguenti controlli:

- ✦ Controllo aderenza sistema di quadrettatura DIN EN ISO 2409
- ✦ Controllo colorazione visivo con provino a campione
- ✦ Controllo spessore film

At the end of the cycle the following checks are performed:

- ✦ Adherence check of the DIN EN ISO 2409 grid system
- ✦ Visual coloring control with sample specimen
- ✦ Film thickness control

Principali caratteristiche della verniciatura secondo la norma ISO 12944 ED. 2017

Durabilità

La durabilità di un ciclo di verniciatura è intesa come arco temporale prima del prossimo intervento di manutenzione straordinaria. In questo periodo è prevista la manutenzione ordinaria e un degrado del rivestimento.

La durabilità è normalmente espressa in intervalli temporali:

- Bassa (Low) --> Fino a 7 anni
- Media (medium) --> da 7 fino a 15 anni
- Alta (High) --> da 15 a 25 anni
- Molto alta (Very high) --> più di 25 anni

Main characteristics of painting according to ISO 12944 ED. 2017

Durability

The durability of a painting cycle is intended as a time span before the next extraordinary maintenance intervention. Routine maintenance and deterioration of the coating is expected during this period.

Durability is normally expressed in time intervals:

- Low (Low) --> Up to 7 years
- Medium (medium) --> from 7 to 15 years
- High (High) --> from 15 to 25 years
- Very high --> over 25 years



La verniciatura a polvere Powder painting

Classificazione degli ambienti di destinazione Classification of target environments

In accordo ai contenuti della ISO 9223, gli ambienti sono classificati in sei categorie di corrosività:

According to the contents of ISO 9223, environments are classified into six corrosiveness categories:

CLASSE DI CORROSIVITÀ CORROSIVITY CATEGORY	AMBIENTE INTERNO INTERNAL ENVIRONMENT	AMBIENTE ESTERNO EXTERNAL ENVIRONMENT
C1	Ambienti riscaldati a bassa umidità. Esempio Uffici, Scuole, Musei Heated rooms with low humidity. Example Offices, Schools, Museums	-
C2	Spazi non riscaldati con temperatura ed umidità relativa variabili. Ad esempio magazzini o palestre Unheated spaces with variable temperature and relative humidity. For example warehouses or gyms	Zona temperata e ambiente con inquinamento molto ridotto come ad esempio aree rurali Temperate zone and environment with very low pollution such as rural areas
C3	Spazi con moderata frequenza di condensa e inquinamento moderato dovuto a processi produttivi. Spaces with moderate frequency of condensation and moderate pollution due to production processes.	Zona temperata e ambiente con inquinamento medio come ad esempio aree urbane o aree costiere con bassa deposizione di cloruri Temperate zone and environment with medium pollution such as urban areas or coastal areas with low chloride deposition
C4	Spazi con elevata frequenza di condensa ed inquinamento dovuto a processi produttivi. Spaces with high frequency of condensation and pollution due to production processes.	Zona temperata, ambiente atmosferico con elevato inquinamento. Ad esempio aree urbane inquinate oppure aree industriali Temperate zone, atmospheric environment with high pollution. For example polluted urban areas or industrial areas
C5	Spazi con frequenza di condensa molto elevata ed elevato inquinamento dovuto a processi produttivi Spaces with very high condensation frequency and high pollution due to production processes	Ambiente atmosferico con inquinamento molto elevato oppure con importante effetto di cloruri. Esempio aree industriali oppure aree costiere Atmospheric environment with very high pollution or with important effect of chlorides. Example industrial areas or coastal areas
CX	Aree industriali con condensa quasi permanente e con elevato inquinamento dovuto a processi produttivi Industrial areas with almost permanent condensation and with high pollution due to production processes	Aree offshore con elevata presenza di cloruri oppure aree industriali con umidità estrema e inquinamento molto elevato Offshore areas with high presence of chlorides or industrial areas with extreme humidity and very high pollution

Test per applicazione a prodotti in lamiera di acciaio verniciata, per l'attribuzione di una classe di corrosività Test for application to painted steel sheet products, for the attribution of a corrosivity class

CLASSE DI CORROSIVITÀ CORROSIVITY CATEGORY ISO 12944-2	INTERVALLI DI DURATA DURABILITY RANGES ISO 12944-1	TEST REGIME 1		TEST REGIME 2	
		ISO 2812-2 (IMMERSIONE IN ACQUA) (WATER IMMERSION)	ISO 6270-1 (CONDENSAZIONE ACQUA) (WATER CONDENSATION)	ISO 9227 (SOLUZIONE SALINA SPRAY) (NEUTRAL SALT SPRAY)	ANNEX B (TEST DI INVECCHIAMENTO CICLICO) (CYCLIC AGEING TEST)
C2	bassa low	-	48	-	-
	media medium	-	48	-	-
	alta high	-	120	-	-
	molto alta very high	-	240	480	-
C3	bassa low	-	48	120	-
	media medium	-	120	240	-
	alta high	-	240	480	-
	molto alta very high	-	480	720	-
C4	bassa low	-	120	240	-
	media medium	-	24	480	-
	alta high	-	480	720	-
	molto alta very high	-	720	1440	1680
C5	bassa low	-	240	480	-
	media medium	-	480	720	-
	alta high	-	720	1440	1680
	molto alta very high	-	-	-	2688

Verniciatura

Painting

Ciclo di verniciatura standard

Standard painting procedure

Fase di pretrattamento

- Processo di fosfosgrassaggio acido: temperatura a 45°C.
- 1° risciacquo acqua di rete a temperatura ambiente.
- 2° risciacquo acqua demineralizzata a temperatura ambiente.
- Passivazione alcalina finale temperatura ambiente.
- Asciugatura in forno a 130°C.

Fase di trattamento e verniciatura

- Verniciatura elettrostatica a base di polveri epossipoliesteri o poliesteri con spessore approssimativo medio ottimale 60<micron>80.
- Polimerizzazione in forno 205°C.

Prove di controllo qualità in produzione

- controllo aderenza sistema della quadrettatura – ISO 2409
- controllo visivo mediante provino a campione
- controllo spessore film.

Pre-treatment

- Acid phosphodegreasing: temperature 45°C.
- 1st rinsing in network water at ambient temperature.
- 2nd rinsing in demineralized water at ambient temperature.
- Final alkaline passivation at ambient temperature.
- Oven drying at 130°C.

Treatment and painting

- Electrostatic painting whit epoxy polyester or polyester powder with the approximate average optimal thickness of 60<micron>80.
- Oven polymerizing at 205°C

Production quality control tests

- cross cut test – ISO 2409
- visual inspection of specimens
- Film thickness measurement.

Rapporto

Report

[Lab. QUALITAL SERVIZI srl - RdP n° 45-19]

- test resistenza alla nebbia salina - ISO 9227 - ISO 12944-6
- controllo aderenza sistema della quadrettatura - ISO 2409

[Lab. QUALITAL SERVIZI srl - Test Rep. n. 45-19]

- sea - fog test - ISO 9227 - ISO 12944-6
- cross cut test - ISO 2409

TIPO DI TEST TEST TYPE	STANDARD	UNITÀ DI MISURA UNIT OF MEASUREMENT	VALORE VALUE	ESITO RESULT
Nebbia salina Sea-fog test	ISO 9227 - ISO12944-6	h	240	1 mm penetrazione corrosione sul taglio 1 mm corrosion penetration on the cut
Vescicamento Blistering	ISO 4628-2	h	240	0 (SO)
Arrugginimento Rusting	ISO 4628-3	h	240	Ri 0
Screpolatura Cracking	ISO 4628-4	h	240	0 (SO)
Sfogliamento Flaking	ISO 4628-5	h	240	0 (SO)
Corrosione Corrosion	ISO 4628-8	h	240	0 mm
Aderenza reticolo Lattice adherence	ISO 2409	-	GT 0	100%
Taglio - imbutitura Cutting - Drawing	DKC	-	Adesione Adherence	Distacco 1 mm dal taglio Detachment at 1 mm from the cut

Tabella RAL

RAL table

Gli armadi e gli accessori DKC presenti sono disponibili in RAL 7035 bucciato. Tuttavia è possibile contattare la nostra rete di vendita per richiedere i prodotti DKC RamBlock nelle colorazioni qui di seguito elencate.

DKC enclosures and accessories presented on the catalog are availables in RAL 7035 textured. However it's possible to contact our sales network to request DKC RamBlock products in the following colors listed below.

3000	5009	5010	5012	5015	5017	5019	6011	6019	7011	7016	7030	7035	7037	7038	7042	7047	9001	9002	9005	9016

Cortocircuito Short-circuit



La prova di Corto Circuito si effettua per determinare la resistenza alle sollecitazioni dinamiche e termiche fino a raggiungere i valori massimi di cortocircuito stabiliti. La verifica di Corto Circuito, secondo IEC EN 61439-1-2, può essere effettuata con:

- ✦ Prove di tipo
- ✦ Regole di progetto
- ✦ Calcoli

Non è necessaria la verifica di tenuta al Corto Circuito nei seguenti casi:

- ✦ I_{cw} / I_{cc} minore o uguale a 10 kA
- ✦ per quadro elettrico protetto da limitatore di Corrente di Picco I_{pk} minore o uguale a 17 kA
- ✦ per circuiti ausiliari del quadro collegati a trasformatori con potenza nominale:
 1. minore o uguale a 10 kVA con una tensione nominale secondaria maggiore o uguale a 110 V
 2. minore o uguale a 1,6 kVA con una tensione nominale secondaria inferiore a 110 V
 3. la cui tensione di cortocircuito in entrambi i casi non sia inferiore al 4%
- ✦ per tutte le parti del quadro (barre principali, supporti delle barre principali, connessioni alle barre, unità di entrata e di uscita, apparecchi di protezione e manovra, etc.) che sono già state soggette a prove di verifica valide per le condizioni esistenti.

L'armadio CQE è stato sottoposto alle prove di Corto Circuito e alla verifica del Circuito di Protezione.

Dati Tecnici della Prova presso laboratorio ACAE LOVAG
Caratteristiche Nominali in accordo alla Classe 5.

Tensione d'impiego: 690 V.
Tensione d'isolamento: 1000 V.
Frequenza: 50/60 Hz.
Corrente Nominale Sistema a sbarre principale: 3500 A.
Tipo di corrente: alternata.

Verifica Tenuta al Corto Circuito
Circuiti Principali (3P test).
Corrente ammissibile di breve durata (I_{cw}): 80 kA / 1 sec.
Corrente di picco (I_{pk}): 176 kA.

Circuito di Protezione
Corrente ammissibile di breve durata (I_{cw}): 48 kA / 1 sec.
Corrente di picco (I_{pk}): 101 kA.

Verifica dell'effettiva continuità tra le masse dell'apparecchiatura e circuito di protezione
Corrente ammissibile di breve durata (I_{cw}): 48 kA / 1 sec.
Corrente di picco (I_{pk}): 101 kA.
 $R = 0,98 \text{ m}\Omega$.

The short-circuit test is carried out in order to determine the resistance to dynamic and thermal stress up to achieving the maximum set short-circuit values.

The short-circuit verification, as per IEC EN 61439-1-2, may be carried out with:

- ✦ Type tests
- ✦ Design rules
- ✦ Calculations

A verification of short-circuit withstand strength is not necessary in the followings cases:

- ✦ I_{cw} / I_{cc} is less than or equal to 10 kA
- ✦ for electrical assemblies protected with a limiter of Peak Current less than or equal to 17 kA
- ✦ for auxiliary circuits of a board connected to transformers with the nominal power:
 1. less or equal to 10 kVA with the nominal secondary voltage more or equal to 110 V
 2. less or equal to 1.6 kVA with the nominal secondary voltage less than 110 V
 3. the short-circuit voltage of which in both the cases is not less than 4%
- ✦ for all the board parts (main busbars, main busbar supports, connections to busbars, input and output units, safety and control devices, etc.), which have been already tested with valid results for the existing conditions.

CQE enclosure has passed the Short-Circuit tests and the Protection Circuit verification.

Technical Data of the Tests at ACAE LOVAG test laboratory
Nominal specifications as per Class 5:
Operating voltage: 690V.
Insulation voltage: 1000V.
Frequency: 50/60 Hz.
Nominal Current of main busbar system: 3500A.
Current type: alternating.

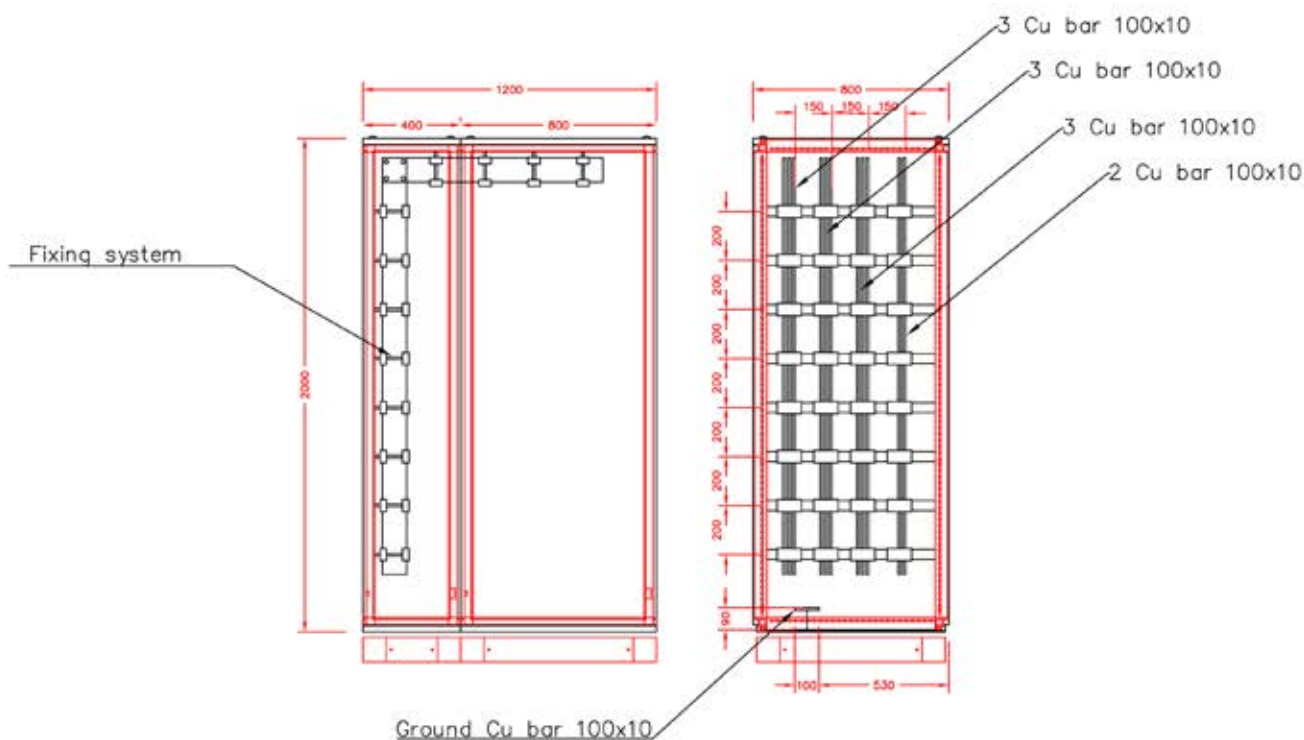
Short-circuit withstand strength Test
Main circuits (3P test).
Short-time withstand current (I_{cw}): 80 kA / 1 sec.
Peak withstand current (I_{pk}): 176 kA.

Protection circuit
Short-time withstand current (I_{cw}): 48 kA / 1 sec.
Peak withstand current (I_{pk}): 101 kA.

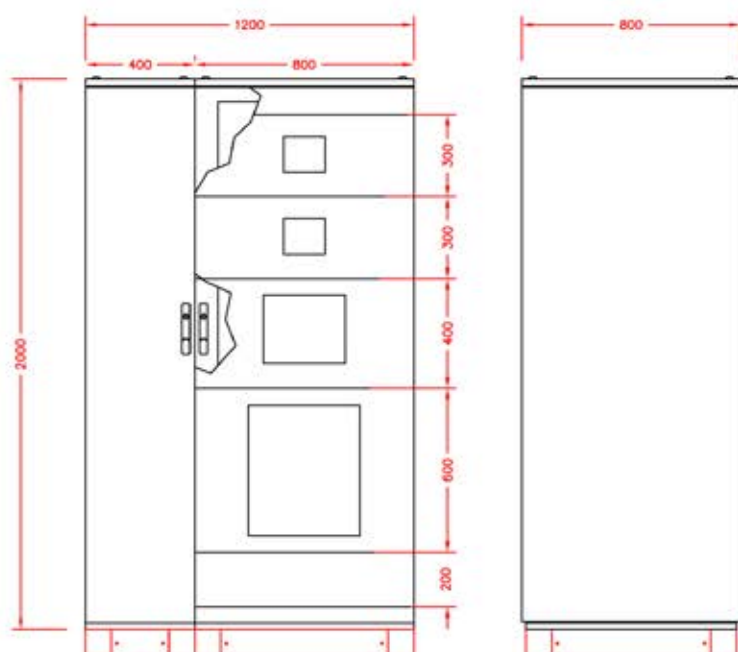
Verification of earth continuity between devices and protection circuit
Short-time withstand current (I_{cw}): 48 kA / 1 sec.
Peak withstand current (I_{pk}): 101 kA.
 $R = 0,98 \text{ m}\Omega$.

■ Informazioni Information

Circuito sbarre in rame Copper busbar circuit



Dimensioni armadio Enclosure dimensions



Certificato di conformità Test certificate



Tipi di segregazione secondo le normative vigenti

Types of separation according to standards in force

La necessità di realizzare quadri elettrici con un alto grado di sicurezza ed affidabilità viene affrontata seguendo la norma CEI EN 61439-2, che offre la possibilità di costruire quadri con separazioni interne, chiamate segregazioni, scomparti o celle con diverso valore e forma.

Le suddivisioni permettono di intervenire sui vari componenti per casi di manutenzione, sostituzione ed emergenza, senza dover togliere tensione al quadro.

Le separazioni interne vengono ottenute utilizzando i seguenti elementi:

- Diaframma: Con questa denominazione si intende una parte dell'involucro di una cella che serve a separare da altre celle.
- Barriera: Parte di protezione che assicura la protezione contro i contatti diretti che posso avvenire da qualsiasi direzione di accesso e contro gli archi elettrici provenienti dalle apparecchiature.

Le suddivisioni interne mediante barriere o diaframmi permettono di ottenere una protezione contro i contatti con parti attive di unità funzionali adiacenti e/o una protezione contro il passaggio di corpi solidi estranei da un'unità dell'apparecchiatura ad una adiacente.

Esistono diverse forme di segregazione, e sono classificate secondo quanto indicato nella tabella riportata.

Il tipo di segregazione adottato non è in funzione dell'impianto bensì in base agli accordi che vengono presi tra utilizzatore e produttore.

A necessity to construct electrical assemblies with a high level of safety and reliability is to be handled as per CEI EN 61439-2 standard, which offers a possibility to build electrical assemblies with internal separations, compartments or sections of various values and forms.

The separations allow servicing various components, making emergency substitutions without de-energising the assembly.

Internal separations are made with the following elements:

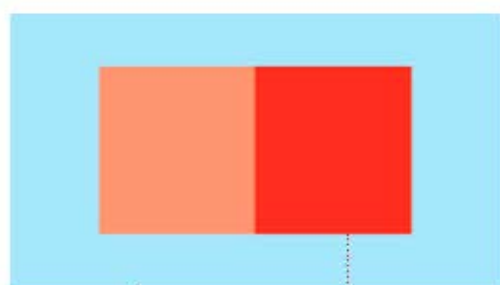
- Partitions: this denomination means a part of the enclosure of a compartment purposed to separate it from other compartments.
- Barrier: a part providing protection against direct contact from any usual direction of access, and against electrical arcs originated by functional units.

Internal separations made with the help of partitions or barriers allow obtaining a protection against contacts with live parts of adjacent functional units and/or a protection against the passage of foreign solid bodies from one unit of an assembly to an adjacent one.

There are different forms of separation, which are classified according to the following table.

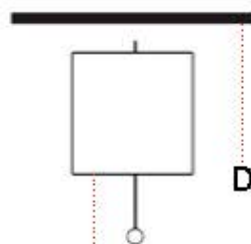
The form of separation is not chosen in accordance with an assembly type, but is the subject of an agreement between assembly manufacturer and user.

Legenda per la lettura delle tabelle di segregazione secondo CEI EN 61439-2 Key for separation tables as per CEI EN 61439-2



A

B



C

A: involucro
B: segregazione interna
C: unità funzionali, compresi terminali per conduttori esterni associati
D: sbarre, comprese le sbarre di distribuzione

A: enclosure
B: internal separation
C: functional units including terminals for associated external conductors
D: busbars including distribution busbars

CRITERIO PRINCIPALE
PRIMARY CRITERION

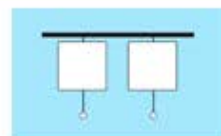
CRITERIO SECONDARIO
SECONDARY CRITERION

FORMA
FORM

Nessuna separazione.
No separation.

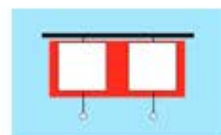
-

Forma 1
Form 1



Terminali per i conduttori esterni
non separabili dalle sbarre.
Terminals for conductors non separable
from busbars.

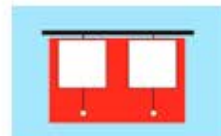
Forma 2A
Form 2A



Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali.
Separation of busbars from functional units.

Terminali per i conduttori esterni
separati dalle sbarre.
Terminals for conductors separable
from busbars.

Forma 2B
Form 2B



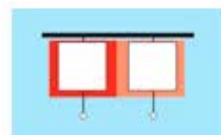
Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali.
Segregazione di tutte le unità
funzionali l'una dall'altra.
Segregazione dei terminali per i conduttori
esterni dalle unità funzionali ma non
l'uno dall'altro.

Separation of busbars from functional units.
Separation of all functional units from
each other.

Separation of terminals for external conductors
from functional units but not from each other.

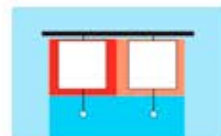
Terminali per i conduttori esterni
non separabili dalle sbarre.
Terminals for conductors non separable
from busbars.

Forma 3A
Form 3A



Terminali per i conduttori esterni
separati dalle sbarre.
Terminals for conductors separable
from busbars.

Forma 3B
Form 3B

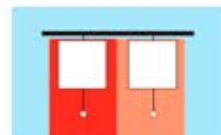


Segregazione delle sbarre dalle unità funzionali
e segregazioni di tutte le unità funzionali l'una
dall'altra, compresi i terminali per conduttori
esterni, che sono parte integrante
dell'unità funzionale.

Separation of busbars from functional units
and separation of all functional units from
each other, including terminals for external
conductors, which are an integral part
of functional units.

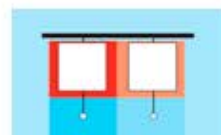
Terminali per i conduttori esterni nella stessa
cella come le unità funzionali associate.
Terminals for external conductors in the same
compartment as the associated functional unit.

Forma 4A
Form 4A



Terminali per i conduttori esterni non
nella stessa cella come le unità
funzionali associate ma in singoli spazi
separati e racchiusi o in celle.
Terminals for external conductors not in the
same compartment as the associated functional
unit, but in individual, separate, enclosed
protected spaces and/or compartments.

Forma 4B
Form 4B



Grado di protezione IP e NEMA

IP and TYPE protection degree

IP - International Protection

Il grado di protezione IP definisce il livello di protezione degli involucri, dei dispositivi elettrici ed elettronici, contro la penetrazione di agenti esterni quali corpi solidi estranei, polveri o liquidi. Al prefisso IP vengono fatte seguire 2 cifre:

- la prima cifra definisce la protezione contro i corpi solidi
- la seconda cifra definisce la protezione contro i liquidi

Il codice IP è classificato secondo quanto prescritto dalla norma CEI EN 60529.

IP – International Protection

IP protection degree defines the protection level of enclosures of electrical and electronic devices against the ingress of external agents, such as foreign solid bodies, dust and liquids.

The IP prefix is followed by 2 digits:

- the first digit indicates a protection against the ingress of solid particles
- the second digit indicates a protection against the ingress of liquids

IP codes are classified as per CEI EN 60529 standard.

PRIMA CIFRA CARATTERISTICA (penetrazione corpi solidi) FIRST CHARACTERISTIC DIGIT (penetration of solid bodies)

0	Nessuna protezione Non-protected
1	Protezione contro i corpi solidi superiori a 50 mm (Protetto contro contatti accidentali) Protection against solid bodies exceeding 50 mm (Protected against accidental contacts)
2	Protezione contro i corpi solidi superiori a 12,5 mm (Protetto contro contatti delle dita) Protection against solid bodies over 12.5 mm (Protected against contact with the fingers)
3	Protezione contro i corpi solidi superiori a 2,5 mm (Protetto contro contatti con utensili) Protection against solid bodies exceeding 2.5 mm (Protected against contact with tools)
4	Protezione contro i corpi solidi superiori a 1 mm. (Protetto contro contatti con un filo) Protection against solid bodies exceeding 1 mm. (Protected against contact with a wire)
5	Protezione contro la polvere, nessun deposito nocivo Protection against dust, no harmful deposit
6	Totalmente protetto contro la polvere Totally protected against dust

SECONDA CIFRA CARATTERISTICA (ingresso di acqua) SECOND CHARACTERISTIC DIGIT (ingress of water)

0	Nessuna protezione Non-protected
1	Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua. Protection against vertically falling drops of water.
2	Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua con inclinazione dell'involucro fino a 15° Protection against vertically falling drops of water with inclination of the enclosure up to 15°
3	Protezione contro l'acqua con angolo di caduta inferiore o uguale a 60° Protection against water with drop angle lower than or equal to 60°
4	Protezione contro gli spruzzi da tutte le direzioni Protection against splashes from all directions
5	Protezione contro i getti d'acqua Protection against water jets
6	Protezione contro le ondate ed i getti d'acqua potenti Protection against waves and the powerful water jets
7	Protezione contro gli effetti di una immersione temporanea Protection against the effects of temporary immersion
8	Protezione contro gli effetti di una immersione continuata Protection against the effects of continuous immersion
9	Protezione contro i getti d'acqua ad alta pressione e a temperatura elevata Protection against high pressure and high temperature water jets

Grado di protezione IP e NEMA IP and TYPE protection degree

Type

La National Electrical Manufacturers Association o in sigla NEMA, è una associazione statunitense di produttori di materiale elettrico con lo scopo di definire standard comuni. La classificazione NEMA è molto simile al Sistema Europeo IP, con la differenza di utilizzare un solo numero per definire il livello di protezione contro l'introduzione di corpi solidi e liquidi all'interno dei dispositivi elettrici. I gradi di protezione NEMA sono contraddistinti dal termine TYPE. La tabella sottostante permette la conversione da NEMA a IP ma non viceversa.

Type

National Electrical Manufacturers Association, or NEMA as an acronym, is an American association of electrical manufacturers purposed to define common standards. NEMA classification is very similar to the European IP System with the difference of using only one digit to define a protection level against intrusion of solid objects and liquids insides electrical devices. NEMA protection degrees are distinguished by the term TYPE. The below table allows converting NEMA to IP but not wise versa.

GRADO IP IP DEGREE	GRADO NEMA TYPE DEGREE	DESCRIZIONE DESCRIPTION
10	1	Uso primario interno per dare protezione contro limitate quantità di sporcizia. Indoor use for protection against limited quantities of dirt.
11	2	Uso primario interno per dare protezione contro una limitata quantità di sporcizia ed acqua. Indoor use for protection against limited quantities of dirt and water.
54	3	Uso primario esterno per dare protezione contro pioggia, grandine, polvere portata dal vento e danni per la formazione di ghiaccio all'esterno. Outdoor use for protection against rain, hail, windblown dust and damages caused by the external formation of ice.
14	3R	Uso primario all'esterno per dare protezione contro pioggia, grandine e formazione di ghiaccio all'esterno. Outdoor use for protection against rain, hail, damages caused by the external formation of ice.
54	3S	Uso primario esterno per dare protezione contro pioggia, grandine, polvere portata dal vento ed assicurare il funzionamento dei macchinari esterni con il ghiaccio. Outdoor use for protection against rain, hail, windblown dust and for provision of external devices good functioning with ice.
56	4	Uso primario sia interno sia esterno per dare protezione contro polvere portata dal vento e pioggia, spruzzi d'acqua, acqua diretta e danni per la formazione di ghiaccio all'esterno. Indoor and outdoor use for protection against windblown dust and rain, splashing water, hose-directed water, damages caused by the external formation of ice.
56	4X	Uso primario sia interno sia esterno per dare protezione contro corrosione, polvere portata dal vento e pioggia, spruzzi d'acqua, acqua diretta, danni per la formazione di ghiaccio all'esterno. Indoor and outdoor use for protection against corrosion, windblown dust and rain, splashing water, hose-directed water, damages caused by the external formation of ice.
52	5	Uso primario interno per dare protezione contro polveri in sospensione di sedimentazione, sporcizia e gocce di liquido non corrosivo. Indoor use for protection against airborne settling dust, dirt and dripping non-corrosive liquids.
67	6	Uso primario sia interno sia esterno per dare protezione contro acqua diretta, entrata di acqua durante una temporanea immersione in profondità limitata e danni per la formazione di ghiaccio all'esterno. Indoor and outdoor use for protection against hose-directed water, the entry of water during occasional temporary submersion at a limited depth, damages caused by the external formation of ice.
67	6P	Uso primario sia interno sia esterno per dare protezione contro acqua diretta, entrata di acqua durante un'immersione prolungata in profondità limitata e formazione di ghiaccio all'esterno. Indoor and outdoor use for protection against hose-directed water, the entry of water during prolonged submersion at a limited depth, damages caused by the external formation of ice.
	7	Uso interno in postazioni classificate come Classe I, Divisione I, Gruppo A, B, C o D, postazioni rischiose definite nel Codice Nazionale Elettrico (NFPA 70) (generalmente riferito a prova di esplosioni). Indoor use in locations classified as Class I, Division 1, Groups A, B, C, or D, hazardous locations as defined in National Electrical Code (NFPA 70) (Normally referred to explosion tests).
	8	Uso interno in postazioni classificate come Classe I, Divisione 2, Gruppo A, B, C o D, postazioni rischiose definite nel Codice Nazionale Elettrico (NFPA 70) (generalmente riferito ad immersioni nell'olio). Indoor use in locations classified as Class I, Division 2, Groups A, B, C, or D, hazardous locations as defined in National Electrical Code (NFPA 70) (Normally referred to submersion into oils).
	9	Uso interno in postazioni classificate come Classe II, Divisione I, Gruppo E, F e G, postazioni rischiose definite nel Codice Nazionale Elettrico (NFPA 70) (generalmente riferito a prova di polvere). Indoor use in locations classified as Class II, Division 1, Groups E, F, e G, hazardous locations as defined in National Electrical Code (NFPA 70) (Normally referred to dust exposure tests).
	10	Significa incontrare i requisiti della Mine Safety and Health Administration (MSHA). Conformity to Mine Safety and Health Administration (MSHA) requirements.
52	12 & 12K	Uso primario interno per dare protezione contro circolazione di polvere, sporcizia, gocce di liquido non corrosivo. Indoor use for protection against circulating dust, dirt, non-corrosive dripping liquids.
54	13	Uso primario interno per dare protezione contro polvere, spruzzi d'acqua, olio, refrigeranti non corrosivi. Indoor use for protection against dust, splashing water, oil, non-corrosive coolants.

■ Informazioni

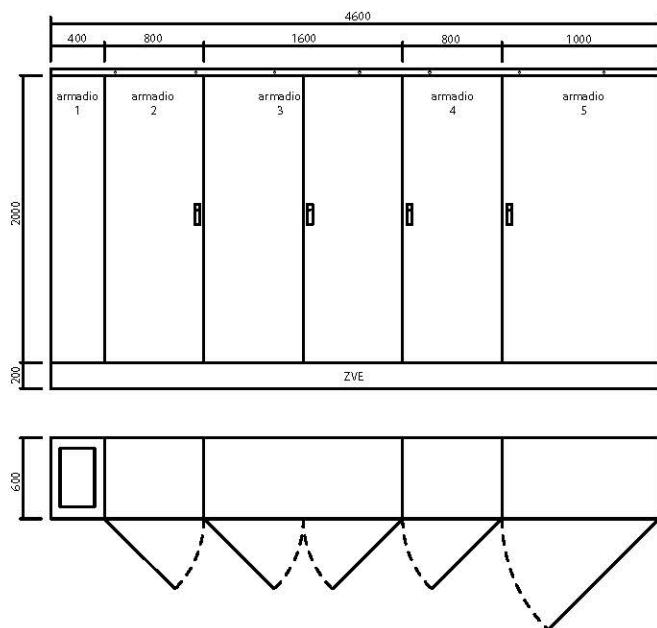
Information

Come ordinare un armadio in batteria

How to order a bayed enclosure system

Una batteria è composta da più armadi posti in fila ed assemblati in modo da essere solidali tra loro. Generalmente gli armadi appartenenti a una stessa batteria hanno anche la stessa altezza e la stessa profondità. Poniamo di voler ordinare una batteria di armadi come quella sottostante.

A bayed enclosure system is composed by several enclosures positioned in line and united together in order to create a solid joint between them. Normally enclosures belonging to the same bayed system have the same height and depth. Let us suppose that we have to order a bayed system like the one described below.



CODICE CODE	QUANTITÀ QUANTITY	NOTE NOTES
R5CQE2046S	1	Armadio 1 Enclosure 1
R5CQE2086	2	Armadio 2 e 4 Enclosure 2 and 4
R5CQE20166	1	Armadio 3 Enclosure 3
R5CQE20106	1	Armadio 5 Enclosure 5
RZPCE2080	2	Pann. cablaggio armadio 2 e 4 Mounting panel for enclosure 2 and 4
RZPCE20160	1	Pann. cablaggio armadio 3 Mounting panel for enclosure 3
RZPCE20100	1	Pann. cablaggio armadio 5 Mounting panel for enclosure 5
RZKE65	4	Kit unione armadi Enclosure baying kit
R5LE2062	1	Coppia laterali della batteria Pair of side panels for bayed system
R5CRE2040	2	Fronte e retro dell'armadio 1 Front and rear panels for enclosure 1
R1TSE01	4,6	Traversa di sollevamento Lifting rail
R1TSE01	4,6	Traversa di sollevamento Lifting rail
R1ZVE62	4,6	Zoccolo a vasca Blind plinth
RLAE22	4	Assemblaggio armadi in batteria Bayed system assembling

In questo caso la batteria è composta da 5 armadi alti 2000 e profondi 600, una coppia di laterali (2 pz. per confezione), uno zoccolo e le traverse di sollevamento. Per ogni giunzione tra un armadio e l'altro è necessario ordinare un kit unione RZKE65 ed il relativo assemblaggio art. RLAE22. L'armadio 1, essendo largo 400 è considerato una risalita cavi e quindi il tetto è dotato già di cava e flangia di chiusura. Inoltre, in quanto risalita cavi (completamente chiusa nella parte anteriore e posteriore), deve essere ordinato come versione "S" ovvero solo struttura. In questo caso in sostituzione alla porta è presente un retro avvitato. Assieme all'ordine è preferibile fornire anche un disegno come quello sopra riportato in modo da comunicare il senso di apertura delle porte e la sequenza di fissaggio allo zoccolo. In caso contrario verrà seguito il nostro standard ovvero con maniglia sempre a sinistra della porta. In fase d'ordine è necessario comunicare anche il colore. Il nostro colore standard per le strutture è RAL 7035 con finitura tipo "bucciato". Per basi, tetti e zoccoli è utilizzato il colore RAL 7011 con finitura tipo "bucciato".

In this case the enclosure battery system is composed by 5 enclosures, 2000 mm high and 600 mm deep, a pair of side panels (2 pieces per pack), a plinth and lifting rails. For each joint between one enclosure and another it is necessary to order a bonding kit (code RZKE65) and the relative assembling service (code RLAE22). The enclosure 1, being 400 mm wide, is considered as a cable chamber, so its roof is provided with a cable entry and a removable cover. Besides that, being a cable chamber (completely closed on the front and the rear side), it should be ordered in "S" version, which means a structure only. In this case instead of a door there is a screwed rear panel. It is preferable to provide a drawing along with the order, like the one given above, in order to communicate the direction of doors opening and the sequence of mounting to the plinth. Otherwise our standard shall be applied, that is doors with a handle always on the left. It is also necessary to communicate the required color at the order. Our standard color for the structures is RAL 7035 with a textured finish. For bases, roofs and plinths textured RAL 7011 is used.

Approfondimenti
Insights