Dichiarazione Ambientale di Prodotto

Numero registrazione: S-P-00047

Rev. 0 – 11/06/03

Tmax T1

Interruttore di bassa tensione

ABB SACE SpA

Informazioni relative all'azienda ed al prodotto

Il presente documento ha lo scopo di fornire informazioni sulle prestazioni ambientali del ciclo di vita del prodotto Tmax T1, in conformità alla norma MSR 1999:2 - "Linee guida per la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)"; ed ai "Requisiti Specifici di Prodotto" dettati dalla PSR di riferimento per gli interruttori di bassa tensione.
La prestazione ambientale è determinata attraverso uno studio LCA condotto in accordo alle norme ISO 14040.

Informazioni sul produttore

ABB SACE SpA - Settore Interruttori BT
Direzione Centrale:
Via Baioni, 35
24123 Bergamo - Italia
Tel.: +39 035 395111; Fax: +39 035 395306-433
Web: www.abb.com/it

Persona di riferimento:
Local Sustainability Officer - S. Ferrari
e-mail: simone.ferrari@it.abb.com

ABB SACE, un'azienda del Gruppo ABB opera nell'area dei prodotti e tecnologie di bassa tensione della Divisione Automation Technology Products, che offre una gamma completa e integrata di prodotti per l'industria, il terziario e il residenziale nel contesto di un costante processo di sviluppo tecnologico.

Il presente interruttore è realizzato presso lo stabilimento produttivo di Frosinone, certificato ISO 14001 sino dall'anno 1997. Dall'Aprile 2000 inoltre è stato implementato e certificato il Sistema di Gestione Integrato (Qualità, Ambiente e Sicurezza - SGI). Le attività di processo condotte presso il sito sono di assemblaggio e di collaudo.

Descrizione del prodotto

Tmax è la nuova serie di interruttori scatolati di bassa tensione di ABB SACE. Si tratta di soluzioni adatte all'installazione in ambito industriale e civile.
L'interruttore Tmax T1, il più piccolo della serie, si distingue nell'attuale panorama per l'elevato rapporto prestazioni/dimensioni. Le dimensioni sono, infatti, estremamente ridotte (profondità 70 mm, altezza 130 mm e larghezza 76 mm) e le prestazioni notevolmente elevate: corrente nominale da 160 A, potere di interruzione Icu pari a 36 kA a 415 V AC.
Degne di nota sono le prestazioni ambientali ottenute grazie all'applicazione della metodologia DfE (Design for Environment) in fase di sviluppo del progetto.

Particolare attenzione è stata posta al contenimento dell'energia dissipata dal Tmax T1 durante la fase d'utilizzo.
Ulteriori migliorie introdotte nel prodotto con l'applicazione del DfE sono state:

- impiego di resine termoplastiche riciclabili in parziale sostituzione delle resine termoindurenti;
- marchiatura dei componenti plastici atta a favorirne l'identificazione e riciclo/recupero a fine vita;
- adozione di soluzioni progettuali volte alla semplificazione del disassemblaggio dell'interruttore giunto a fine vita che, consentendo la separabilità dei singoli componenti, ne incentivino l'avvio al riciclo e/o corretta gestione come rifiuti;

Il Tmax T1 possiede le seguenti caratteristiche elettriche:

• corrente ininterrotta nominale : Iu = 160 A
• poli 3/4 (esiste anche la versione unipolare)
• tensione nominale d'impiego: Ue = 690 Vac; Ue = 500 Vdc
• tensione di tenuta all'impulso; Uimp = 8kV
• tensione nominale d'isolamento: Ui = 800V
• potere d'interruzione in cortocircuito (versione N) secondo le condizioni di esercizio come di seguito indicato.

Rated voltage (V)	Breaking capacity (kA)
220/230	50
380/415	36
440	22
500	15
690	6

Ambito della dichiarazione

Lo studio LCA è stato condotto, in accordo alle norme ISO 14040, sull'interruttore Tmax T1 di tipo tripolare.

Unità funzionale

L'unità funzionale, come specificato dai Requisiti Specifici di Prodotto, è rappresentata da un interruttore in esercizio per una vita ipotizzata pari a 15 anni, con un impiego annuo di 4380 ore e con una corrente nominale, intesa come definito dalle norme IEC 947-2, pari a 160 A.

Confini del sistema

Produzione

Il sistema comprende le fasi di produzione dei materiali e dei componenti costituenti l'interruttore, nel rispetto dei quantitativi riportati in tabella.

Materiale	**[g]**	
ABS	5,7	0,6%
Acciaio	68	7,1%
Acciaio laminato	238	24,8%
Argento	2,8	0,3%
Poliammide	2	0,2%
Poliammide con fibra di vetro 25%	9	0,9%
Poliammide con fibra di vetro 30%	6,7	0,7%
Policarbonato	33,5	3,5%
Policarbonato con fibra di vetro 20%	8,1	0,8%
Poliestere con fibra di vetro 20%	193	20,1%
Poliestere con fibra di vetro 25%	253	26,4%
Rame	134	14,0%
Totale	**953,8**	99,3%
Interruttore pesato	**960,5**	100%
Cut-off	**6,7**	0,7%

L'assemblaggio e collaudo del prodotto finito sono condotti nello stabilimento ABB SACE di Frosinone.
Il mix energetico di riferimento impiegato nella fase di produzione è quello italiano (banca dati ANPA I-LCA versione 2).
Gli imballi dei componenti e del prodotto finito non sono inclusi nel sistema.

Trasporti

Il sistema comprende le fasi di trasporto relative alle materie prime e quelle dei semilavorati sino al sito produttivo. Non è stato considerato il trasporto del prodotto finito sul mercato poiché presenta caratteristiche estremamente variabili, dipendenti dal cliente finale.

Esercizio

La fase di esercizio del prodotto apporta potenziali impatti, consumo di risorse e produzione di rifiuti dovuti alla produzione e fornitura dell'energia dissipata per effetto Joule.
Il mix energetico di riferimento impiegato nella fase di esercizio è quello europeo (banca dati ANPA I-LCA versione 2).

Nelle condizioni di esercizio, definite dalle PSR di riferimento, l'energia dissipata dalla resistenza del circuito principale è pari a 2.221 MJ (resistenza di fase misurata pari a 0,49*10-3Ω).

Dichiarazione della prestazione ambientale

Consumo di risorse naturali

Il consumo delle principali risorse associato alle diverse fasi del ciclo di vita è il seguente

Risorsa	Produzione [kg]	Uso [kg]
Risorse rinnovabili		
Senza contenuto energetico		
Acqua	197	15.800
Con contenuto energetico		
Legno	0,038	0,657
Risorse non rinnovabili		
Senza contenuto energetico		
Argento	0,0029	0
Barite	0,003	0,109
Ferro	0,318	0,915
Rame	0,149	0,007
Sabbia	0,158	0,498
Con contenuto energetico		
Carbone	0,785	86,6
Gas Naturale	0,618	11,2
Lignite	0,098	111
Petrolio	1,127	20,0
Uranio	0,000024	0,007552

Consumo di energia primaria

Il consumo di energia primaria associato alle diverse fasi del ciclo di vita, distinto tra energia non rinnovabile e rinnovabile è il seguente

Risorse non rinnovabili	Produzione [MJ]	Uso [MJ]
Carbone	14,9	1.650
Gas	32,1	580
Lignite	0,98	1.110
Petrolio	50,7	900
Uranio	11,1	3.400
Totale	**109,78**	**7.640**
Risorse rinnovabili		
Energia idraulica	5,21	491
Legno	0,77	13,1
Totale	**5,98**	**504,1**
Energia primaria totale	**115,8**	**8.144,1**

Consumo energia elettrica

Energia elettrica	Produzione [MJ]	Uso [MJ]
Consumo e dissipazione	34,83	2.221

Potenziali impatti ambientali

I potenziali impatti ambientali associati alle diverse fasi del ciclo di vita sono i seguenti

Categorie di impatto	Produzione	Uso
Acidificazione [mol H^+eq]	1,98	80,3
Cambiamenti climatici [kg CO_2eq]	7,68	364
Eutrofizzazione [kgO_2eq]	0,165	4,049
Riduzione fascia di ozono stratosferico [kg CFC_{11}eq]	0	0
Formazione di ossidanti fotochimici [kg C_2H_4eq]	0,0045	0,072

Rifiuti prodotti

I rifiuti prodotti nelle diverse fasi del ciclo di vita sono i seguenti

Rifiuti	Produzione [kg]	Uso [kg]
Rifiuti non pericolosi	0,978	48,87
Rifiuti pericolosi	0,012	0,069

Ulteriori informazioni

Marchiatura plastiche

Gli elementi in plastica dell'interruttore, laddove è tecnologicamente possibile, sono marchiati in accordo alle norme ISO 11469 e ISO 10431/2/3/4 al fine di facilitare il riconoscimento ed il recupero a fine vita.
Vedi esempio illustrato in figura relativo al Poliammide in fibra di vetro 30%.

> PA 66 – GF 30 <

Riciclabilità

Sulla base dell'analisi dei materiali costituenti il prodotto e coerentemente con le migliori tecnologie ad oggi disponibili, la riciclabilità del T1 risulta superiore al 47%.

Materiale**	**Riciclo [g]**	**Recupero* [g]**	**Discarica [g]**
ABS	5,7		
Acciaio	68		
Acciaio laminato	238		
Argento	2,8		
Leghe di rame			27,0
Poliammide		2	
Poliammide con fibra di vetro 25%		9	
Poliammide con fibra di vetro 30%		6,7	
Policarbonato	33,5		
Policarbonato con fibra di vetro 20%		8,1	
Poliestere con fibra di vetro 20%		193	
Poliestere con fibra di vetro 25%		253	
Rame	107		
Totale	**455,0**	**471,8**	**27,0**
Totale	**47,7%**	**49,5%**	**2,8%**

* con il termine recupero si intende il processo di incenerimento con recupero energetico.
** lo scenario fine vita non considera i materiali costituenti il cut-off.

Documentazione di riferimento

- MSR 1999:2: Linee guida per la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD);"
- Studio LCA del TMAX T1 (EPD I – 1 rev. 4)
- PSR 02:2003 "Interruttori bassa tensione"
- ISO 14020 (2000) "Environmental labels and declarations - Principles and guidelines"
- ISO/TR 14025 (2000) "Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations"
- ISO 11469 "Plastics – Generic identification and marking of plastics products"
- ISO 1043-1 "Plastics – Symbols and abbreviated terms - Part 1: Basic polymers and their special characteristics"
- ISO 1043-2 "Plastics – Symbols - Part 2: Fillers and reinforcing materials"
- ISO 1043-3 "Plastics – Symbols and abbreviated terms - Part 3: Plasticizers"
- ISO 1043-4 "Plastics – Symbols and abbreviated terms - Part 4: Flame retardants"

Convalida

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto ed il relativo studio di Analisi del Ciclo di Vita sono stati approvati da RINA SpA (www.rina.it) per la convalida in accordo con la norma dello Swedish Environmental Management Council MSR 1999:2.

Ulteriori informazioni inerenti le finalità della Dichiarazione Ambientale di Prodotto, l'iter di convalida, i riferimenti normativi e documentali sopra citati, nonchè l'elenco delle EPD convalidate nei vari paesi, sono disponibili nel sito: www.environdec.com.

Numero di registrazione: S-P-00047

Valida sino al: 07/07/2006