Institut für Brandschutztechnik
und Sicherheitsforschung

KLASSIFIZIERUNGSBERICHT

Klassifizierungsbericht zum Feuerwiderstand nach EN 13501-4: 2017

Bericht Nr.: 319071003-A
Datum: 24.09.2020
Techniker: Konrad Mayr / HofM
DW: 883

Auftraggeber:	**RF-Technologies NV** Lange Ambachtstraat 40, 9860 Oosterzele, Belgien
Erstellt von:	IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft mbH Petzoldstraße 45, A-4020 Linz
Nr. der notifiziertenStelle:	NB 1322
Bearbeiter:	Ing. Konrad MAYR
Produktname:	Entrauchungsklappe – Type: „MARKAGE“(-1S)
Kurzbeurteilung:	Gemäß EN 13501, Teil 4, wird das angeführte Bauteil bezüglich seines Feuerwiderstandes in die Klasse **EI 90/120 S** eingereiht.
Geltungsdauer bis:	Fünf Jahre ab Ausstellung bis **24. September 2025**

Dieser Klassifizierungsbericht besteht aus **9** Seiten und **4** Seiten Beilagen und darf nicht auszugsweise benutzt oder auszugsweise reproduziert werden.

1. Einleitung:

Dieser Klassifizierungsbericht zum Feuerwiderstand definiert die Klassifizierung, die den Bauteilen „Entrauchungsklappen, Type: MARKAGE(-1S)“ in Übereinstimmung mit dem Verfahren nach EN 13501-4:2017 zugeordnet wird.

2. Details des klassifizierten Bauteils:

2.1 Art der Funktion:

Die gegenständlichen Entrauchungsklappen, Type: „MARKAGE(-1S)“ werden als „Bestandteil einer Anlage zur Rauch- und Wärmefreihaltung“ definiert. Seine Funktion ist zusammen mit den anderen Bestandteilen des Systems eine Rauch- und Wärmefreihaltung sicherzustellen.

2.2 Beschreibung:

Die gegenständlichen Entrauchungsklappen, Type: „MARKAGE(-1S)“ sind zur Unterstützung dieser Klassifizierung nach Abschnitt 3 der EN 13501, Teil 4, die im Klassifizierungsbericht angeführten Prüfberichte und in den Beilagen zum Klassifizierungsbericht detailliert beschrieben:

2.2.1 Kurzbeschreibung:

Bei dem gegenständlichen Bauteil handelt es sich um Entrauchungsklappen bis zu einer maximalen Größe von 1000 mm x 1600 mm. Die Baulänge der Entrauchungsklappen beträgt 250 mm.

3. Prüfbericht und Versuchsergebnisse zur Unterstützung dieser Klassifizierung:

3.1 Prüfbericht Entrauchungsklappe Markage:

	Name der Prüfanstalt	Name des Auftraggebers	Prüfbericht Nr.	E	I	S	Einbau	Ausrichtung (ho, ve)	Richtung (i ↔ o)	Δp Pa	Öffnungs-fähigkeit	Automatisch/ manuell
1	Efectis-france Voie Romaine F-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001423 vom 24.02.2020	135	122	135	Maintenance of opening of a multi.blades smoke control damper MARKAGE built within an aerated concrete wall mechanism on fire side Mortar with actuator BE and modul IXI R1 vertical Blades` axis	v_{ew}	(i ↔ o)	-1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, ohne Belastung)	MA 25 min
2	Efectis-france Voie Romaine F-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001425 vom 17.02.2020	132	132	132	Maintenance of opening of a multi.blades smoke control damper MARKAGE built within an aerated concrete wall mechanism on fire side Weichschott vertical Blades` axis	v_{ew}	(i ↔ o)	-1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, ohne Belastung)	MA 25 min
3	Efectis-france Voie Romaine F-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001426 vom 17.02.2020	132	132	132	Maintenance of opening of a multi.blades smoke control damper MARKAGE built within an aerated concrete wall mechanism on fire side Weichschott horizontal Blades` axis	v_{ew}	(i ↔ o)	-1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, ohne/mit Belastung) *8795 ohne *2513 mit	MA 25 min
4	Efectis-france Voie Romaine F-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001428 vom 20.04.2020	132	132	112	Fire integrity of a multi.blades smoke control damper MARKAGE built within an aerated concrete wall mechanism on fire side Weichschott horizontal Blades` axis	v_{ew}	(i ↔ o)	-1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, mit Belastung)	MA the damper blade are closed pressure 25 min
				ok			smoke control damper in the furnace with actuator BEE and modul BRM-10-S	v_e	(i ↔ o)	-	-	MA 25 min-
5	Efectis-france Voie Romaine F-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001429 vom 04.05.2020	132	132	132	Fire integrity of a multi.blades smoke control damper MARKAGE built within an aerated concrete wall mechanism on fire side Einbausatz horizontal Blades` axis	v_{ew}	(i ↔ o)	-1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, mit Belastung)	MA the damper blade are closed pressure 25 min
6	Efectis-france Voie Romaine F-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001433 vom 15.04.2020	132	79	132	Two smoke dampers installed in a horizontal duct made with calcium silicate boards without grille	h_{od}	(i ↔ o)	-1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, ohne Belastung)	MA the damper blade are closed pressure 25 min
				132	132	132	Two smoke dampers installed in a horizontal duct made with calcium silicate boards with grille					

	Name der Prüfanstalt	Name des Auftraggebers	Prüfbericht Nr.	E	I	S	Einbau	Ausrichtung (ho, ve)	Richtung (i ↔ o)	Δp Pa	Öffnungs-fähigkeit	Automatisch/ manuell
7	IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung Gesellschaft mbH. Petzoldstraße 45, A-4020 Linz	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	319071003-1 vom 26.05.2020	Hot 400/30			In massive Wand, Feuerseite bündig Antrieb (Öffnung) Feuerseite ho-Achse	v_{ew}	-			
8	Efectis-france Voie Romaine F-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001432 vom 25.06.2020	132	132	132	Fire integrity of a multi.blades smoke control damper MARKAGE mounted within an aerated concrete floor mechanism on fire side Weichschott	h_{ow}	(i ↔ o)	- 1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, mit Belas-tung)	MA the damper blade are closed pressure 25 min
				ok			smoke control damper in the furnace with actuator BEN and modul Bustec RBFU 2.01	v_e	(i ↔ o)	-	-	MA 25 min-
9	Efectis-france Voie Romaine Fb-57280 MAIZIERES-LES-METZ	RF-Technologies NV Lange Ambachtstraat 40 9860 Oosterzele Belgien	EFR-19-H-001434 vom 22.06.2020	132	73	132	Two smoke dampers installed in a vertikal duct made with calcium silicate boards without grille	v_{ed}	(i ↔ o)	- 1500 bzw. -500	C_{10000} (10200, mit Belas-tung)	MA the damper blade are closed pressure 25 min
				132	132	132	Two smoke dampers installed in a vertical duct made with calcium silicate boards with grille					

3.3 Fähigkeit des Feuerwiderstandes:

Tabelle 1: Beanspruchungsbedingungen

Temperaturzeitkurve:	Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK), nach ÖNORM EN 1363-1:2012, Abschnitt 5.1.1
	Feuerwiderstandsprüfung für Installationen-Teil 10; nach EN 1366-10: 2017

3.4 Ablauf der Prüfung

Ungünstigster Fall:
Für die Feuerwiderstandsprüfungen, die in einem raumabschließenden Bauteil eingebaut werden, wurde von Efectis France der ungünstigste Fall „Einbau in Weichschott mit horizontaler Achse“ aus den durchgeführten Prüfungen des Querschnitterhaltes festgelegt.

Feuerwiderstandsprüfung im raumabschließenden Bauteil:
Die Entrauchungsklappen sind am Anfang der Prüfung geschlossen und bleiben während der gesamten Feuerwiderstandsprüfung geschlossen. Der Differenzdruck bzw. Unterdruck im Prüfkanal an der feuerabgewandten Seite wird in der 25. Versuchsminute erzeugt. Da der Differenzdruck ein wesentlicher Beitrag zum Prüfergebnis ist, wird das Ergebnis erst ab der 25. Versuchsminute gewertet.

Bei der oben angeführten Feuerwiderstandsprüfung wurde ein Versagen der Leckage in der 112 Versuchsminute festgestellt, nach Abzug der Startzeit des Differenzdruckes von 25 Minuten ergibt das ein Ergebnis von 87 Minuten. Aufgrund der Gesamtprüfzeit von 132 Versuchsminuten und der erschwerten Prüfbedingungen (25 Minuten Vorlaufzeit), kann die Leckage der Entrauchungsklappe speziell bei dieser Prüfung auf 90 Minuten eingestuft werden.

Die Funktion des Schließens der Entrauchungsklappe wurde durch die Hot 400-Prüfung, der Prüfung des Querschnitterhaltes (Umschalten nach 25 Minuten) und Temperaturvergleichen anderer Prüfungen nachgewiesen.

Feuerwiderstandsprüfung an der Leitung:
Die Entrauchungsklappen sind am Anfang der Prüfung geschlossen, die Entrauchungsklappe an der feuerzugewandten Seite wird nach 25 Minuten geöffnet, die Entrauchungsklappe an der feuerabgewandten Seite bleibt während der gesamten Feuerwiderstandsprüfung geschlossen. Der Differenzdruck bzw. Unterdruck im Prüfkanal an der feuerabgewandten Seite wird in der 25. Versuchsminute erzeugt.

Da bei dieser Prüfung die Entrauchungsklappe an der feuerabgewandten Seite geöffnet ist, hat der verspätete Start des Differenzdruckes keinen Einfluss auf das Prüfergebnis und kann daher mit 120 Minuten klassifiziert werden.

Zyklustest:
Der Zyklustest mit Gewichtsbelastung wurde repräsentativ in der Prüfung mit Prüfberichtsummer EFR-19-H-001426, EFR-19-H-001428, EFR-19-H-001429, EFR-H-19-001432, EFR-19-H-001433 und EFR-19-H-001434 durchgeführt.

4. Klassifizierung und direkter Anwendungsbereich:

4.1 Referenz zur Klassifizierung:

Diese Klassifizierung wird nach EN 13501-4:2017, Abschnitt 7, durchgeführt.

4.2 Klassifizierung:

Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappen von Mehrfachabschnitten

Type	Einbau	E	I	Ausrichtung (ho, ve)	Richtung (i ↔ o)	S	Δp Pa	Öffnungs-fähigkeit		Automatisch/ manuell	Anwendung
MARKAGE (-1S)	horizontale feuerwider-standsfähige Entrauchungs-leitungen mit Gitter	120	120	h_{od}	(i ↔ o)	120	500 bzw. 1500	C_{10000}	HOT 400/ 30	MA / AA	multi
	vertikale feuerwider-standsfähige Entrauchungs-leitungen mit Gitter	120	120	v_{ed}		120					
	in Massivwand Nass u. Trockeneinbau	90	90	v_{ew}		90					
	in massiver Decke Nass u. Trockeneinbau	90	90	h_{ow}		90					

4.3 Anwendungsbereiche:

Diese Klassifizierung ist für folgende praktische Anwendungen (Endanwendung) der gegenständlichen Entrauchungsklappen Type: „Markage(-1S)“ gültig.

Die detaillierten Aufbauten der nachstehenden Konstruktionen und deren Anwendungs-bereiche sind in den Beilagen zu diesem Bericht beschrieben.

Die gegenständlichen angeführten Prüfberichte erfüllen die Prüfanforderungen der eingangs gelisteten Normen. Somit kann eine positive Beurteilung entsprechend der in den Beilagen dargestellten Konstruktionen ausgesprochen werden.

4.3.1 Baugröße der Entrauchungsklappen

Entrauchungsklappen mit Größen, die zwischen der kleinsten Ausführung (200 mm x 200 mm), die auf Leckage bei Umgebungstemperatur geprüft wurden, und der größten (1000 mm x 1600 mm) Ausführung, die auf Leckage bei Umgebungstemperatur und bei erhöhter Temperatur geprüft wurden, sind zu verwenden.

4.3.2 In bauliche Öffnungen eingebaute Entrauchungsklappen

Die Entrauchungsklappe darf nur in der geprüften und den Beilagen beschriebenen Einbauart in bauliche Öffnungen eingebaut werden.

4.3.4 Druckdifferenz

Die Entrauchungsklappen sind nach EN 1366-10, Punkt 9.3, Tabelle 3 für Entrauchungsklappen in die Druckstufe 3 mit einem Unterdruck von 1500 Pa und einem Überdruck von 500 Pa eingestuft.

4.3.5. Zyklustest

Entrauchungsklappen, welche die Zyklenanforderungen für die Verwendung mit allgemeinen Anwendungen zur Heizung, Lüftung und Klimatisierung erfüllen, und für Entrauchungsanlagen, an denen täglich Zyklentests durchgeführt werden, gelten auch für Entrauchungsklappen, die im Notfall in Betrieb gesetzt werden.

4.3.6 Auslösemethode

Entrauchungsklappen, welche für Anlagen mit Handauslösung geprüft wurden, sind für die Anwendung in automatischen Anlagen geeignet, aber nicht umgekehrt.

4.3.7 Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte

Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte dürfen mit Leitungen verwendet werden, die nach EN 1366-9 und ggf. EN 1366-8 geprüft wurden und aus Materialien mit gleicher Dichte wie das geprüfte Material oder aus dem gleichen Material mit einer

größeren Dichte oder Dicke bestehen. Bei Änderung des Oberflächenschutzes dürfen sie nicht verwendet werden. Die Oberflächenlackierung muss der, der geprüften oder beurteilten Leitung entsprechen.

Nach dieser Norm geprüfte Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte dürfen in Verbindung mit feuerwiderstandsfähigen Leitungen, die nach EN 1366-1 geprüft wurden, als Durchflussregelklappe verwendet werden.

Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte dürfen in bauseitig hergestellten Kanälen, Beton- oder Porenbetonkanälen und Wänden installiert werden, wenn sie in einem Kanal oder einer Wand aus Material mit einer geringeren Dichte und Dicke (z.B. Platten oder Blech) geprüft wurden, vorausgesetzt, dass die Beton- bzw. Porenbetonkonstruktion eine Dicke aufweist, die mit den Angaben zu Tragkonstruktionen nach EN 1363-1 und EN 1366-2 für den erforderlichen Klassifizierungszeitraum übereinstimmt. Feuerwiderstandsfähige, für die Materialien geeignete Befestigungsmittel sind zu verwenden.

Leitungsmaterial aus:
- Promatect LS 35
- Promatect AD 40
- Promatect L 500

4.3.8 Antriebe:
Belimo BEN, 15 Nm, Klappengröße 200 x 200 bis 1000 x 600 (BxH)
Belimo BEE, 25 Nm, Klappengröße 200 x 800 bis 1000 x 1000 (BxH)
Belimo BE, 40 Nm, 200 x 1200 bis 1000 x 1600 (BxH)
Für die Auswahl des Antriebes in Bezugnahme auf das Drehmoment ist der Hersteller verantwortlich

4.3.9 Schnittstellensteuereinheiten:
IXI R1(SMTECH, RFT)
BRM-10-S (Agnosys)
RBFU 2.01 (Bustec)

5. Begrenzungen:

5.1 Einschränkungen:

Diese Klassifizierung gilt fünf Jahre ab Ausstellung des Klassifizierungsberichtes, also bis zum **24.September 2025** und kann unter der Voraussetzung, dass sich das Produkt und der Anwendungsbereich des Produkts nicht verändern, nach schriftlichem Antrag um jeweils zwei Jahre verlängert werden.

Sollten sich grundlegende Prüf- oder Bewertungskriterien ändern, erlischt die Gültigkeit jedoch vor Ablauf der Frist. Weiters erlischt die Gültigkeit, wenn der Antragsteller unzulässige technische Veränderungen vornimmt, die nicht mit dem direkten Anwendungsbereich abgedeckt sind.

5.2 Warnung:

Dieses Dokument stellt keine Typengenehmigung oder Zertifizierung des Produktes dar.

IBS-INSTITUT FÜR BRANDSCHUTZTECHNIK UND SICHERHEITSFORSCHUNG GESELLSCHAFT M.B.H.
Akkreditierte Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle

SIGNATURINFORMATIONEN	**Unterzeichner**	Ing. Konrad Mayr
	Datum/Zeit-UTC	2020-09-28T10:19:06+02:00
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at

SIGNATURINFORMATIONEN	**Unterzeichner**	DI Ulrich Stöckl
	Datum/Zeit-UTC	2020-09-28T14:45:37+02:00
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at

Ing. Konrad MAYR
Techniker

Dipl.-Ing. Ulrich STÖCKL
Monitoring

Informationen zu mehrfach, elektronisch signierten Dokumenten finden Sie hier!

Rf-t
www.rft.be

Reference - Subject - Date

MARKAGE_COMMERCIAL_13-02-2020

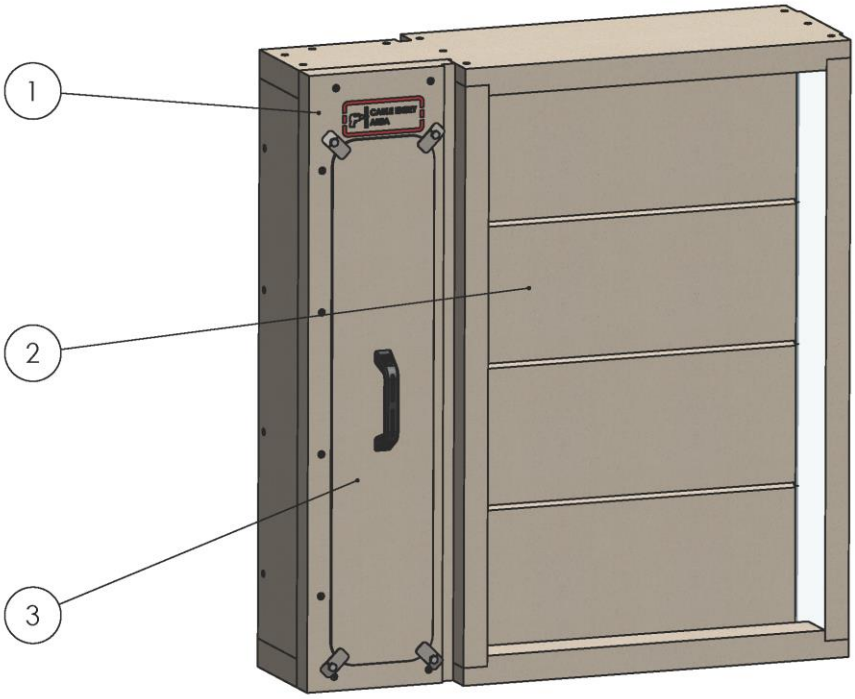
Plate

A 1/2

MARKAGE

Plan Title:

Rf-t www.rft.be	Reference - Subject - Date **MARKAGE_COMMERCIAL_13-02-2020**	Plate A 2/2



MAIN PARTS:
1. Frame in calcium silicate refractory board
2. Damperblade
3. Hatch + handle to actuator and controller compartment

Plan Title:

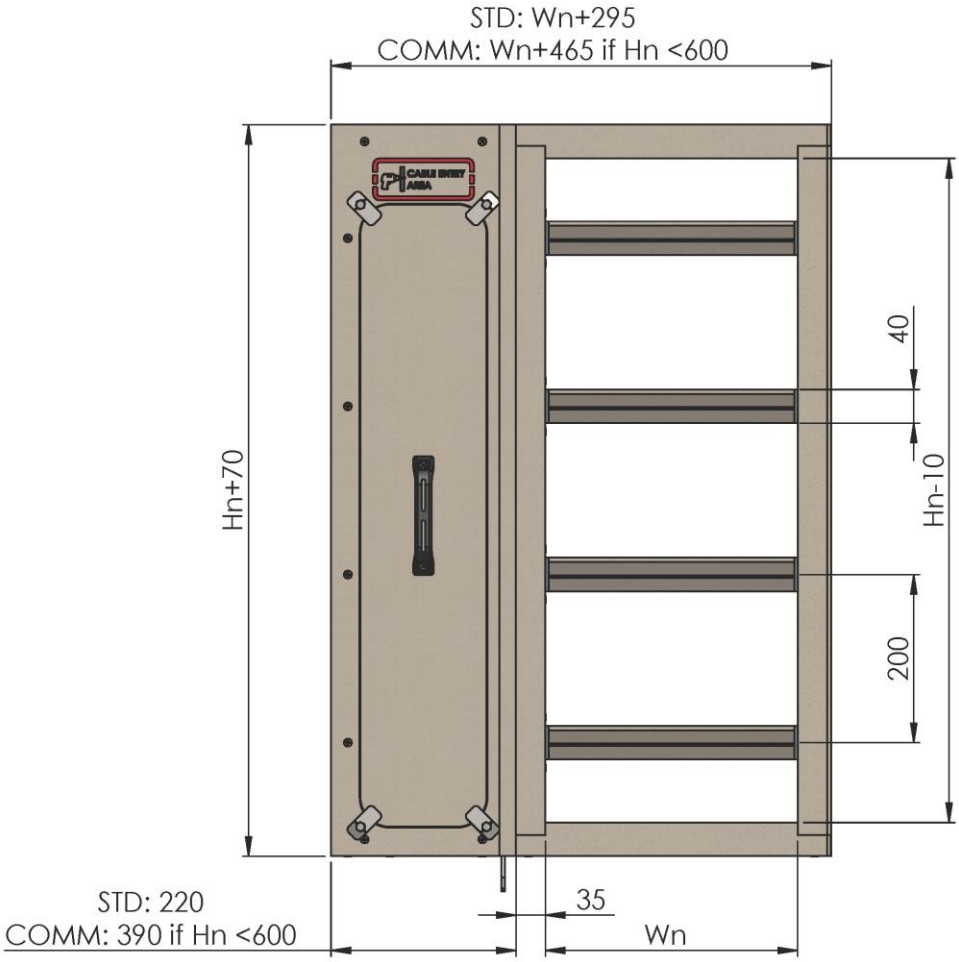
Rf-t
www.rft.be

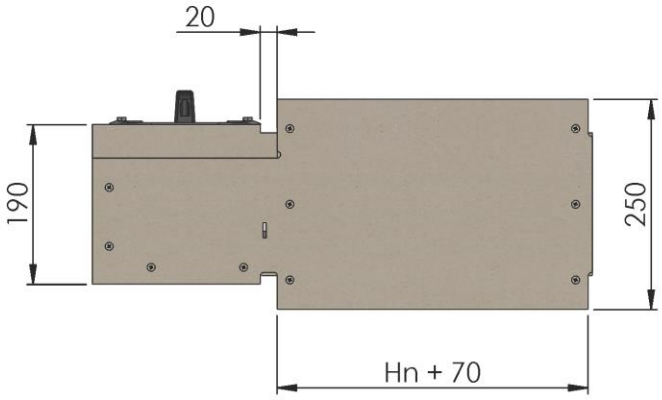
Reference - Subject - Date

MARKAGE_DIMENSIONS_13-02-2020

Plate

D 1/2





Plan Title:

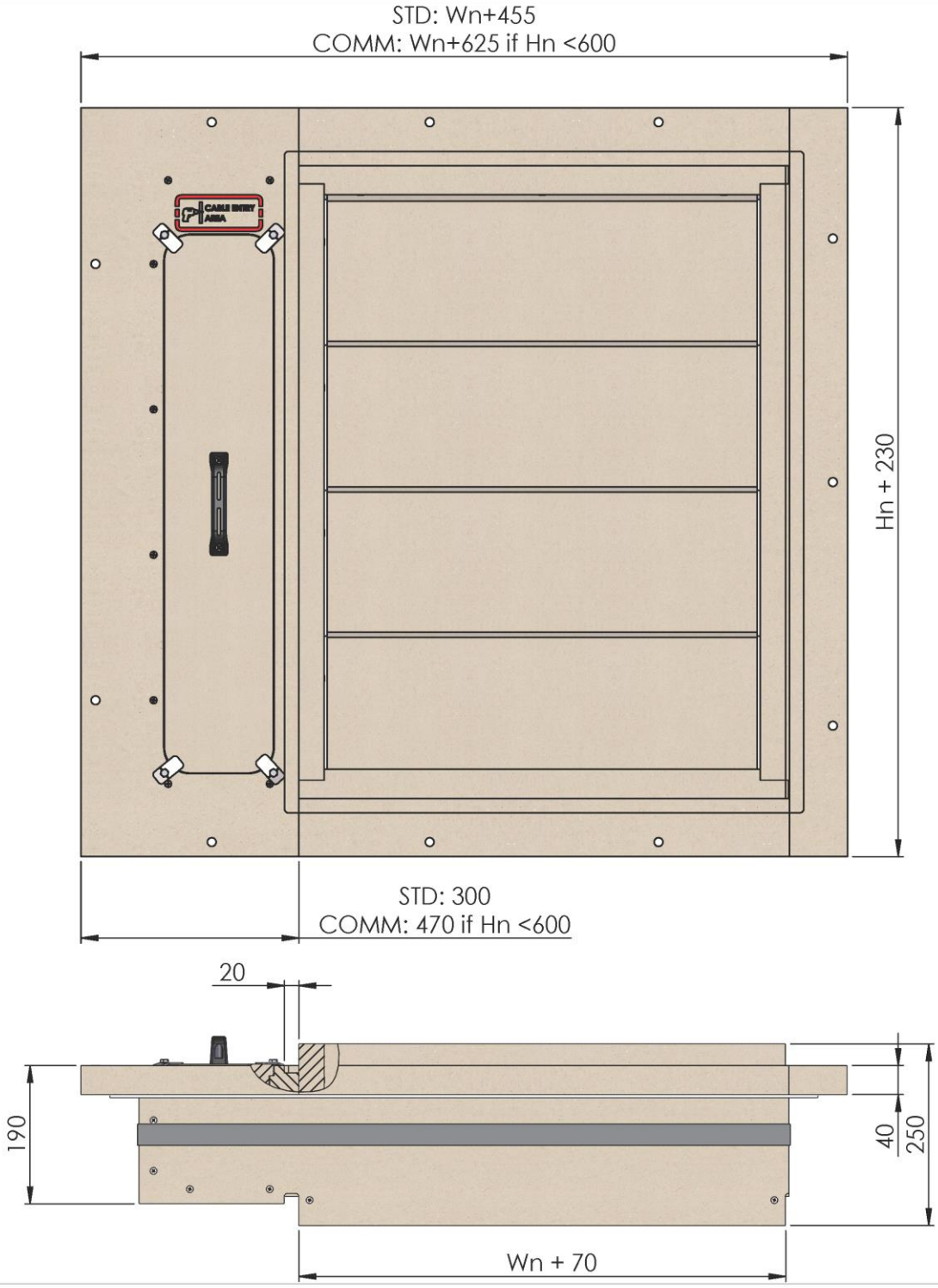
Rf-t
www.rft.be

Reference - Subject - Date

MARKAGE_DIMENSIONS_13-02-2020

Plate

D 2/2



Plan Title: