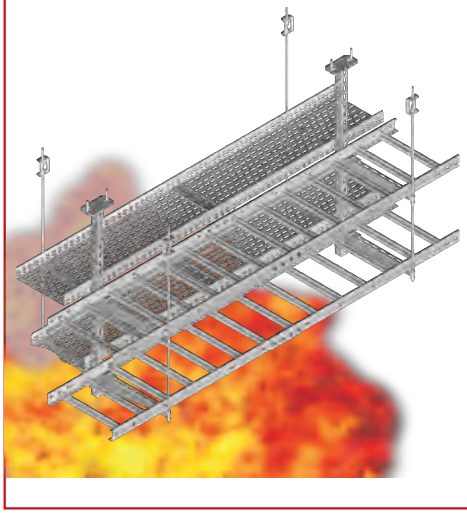
E-30 - , E-90 – System nach DIN 4102-12

Allgemeine Informationen

In Europa gilt für Kabelanlagen mit Funktionserhalt die DIN 4102-12 auf Basis der deutschen Norm. BAKS hat diese Norm als Basis für etliche Prüfungen von Normtragekonstruktionen und kabelspezifischen Tragesystemen festgelegt. Die Verordnung schreibt vor, dass elektrische Leitungsanlagen, die für die Versorgung lebensrettender Stromabnehmer im Brandfall verantwortlich sind (Notbeleuchtung, Aufzüge, Pumpen für Sprinkleranlagen, Lüftungsklappen usw.) für eine Dauer von mindestens 30 bzw. 90 Minuten funktionsfähig bleiben, dort wo eine Sprinkleranlage installiert ist. Dies gewährleistet eine sichere Evakuierung von Personen aus einem in Brand stehenden Bauobjekt. In der Baubranche ist die aus der deutschen Norm entnommene Abkürzung für derartige Systeme „E90" verbreitet. Die DIN 4102-12 ist in deutschen Instituten aufgrund vieljähriger Erfahrungen und durchgeführter Prüfungen im Bereich des Funktionserhaltes der Elektroinstallationen im Brandfall entstanden.

Geprüft und zertifiziert werden vollständige Systeme (Leitungen, Kabel inkl. Befestigung), so dass sich die Zertifizierung auf das Gesamtsystem bezieht und sichergestellt ist, dass das System im Brandfall funktionsfähig bleibt.

BAKS hat über vierzig Prüfungen mit folgenden Kabelherstellern durchgeführt: Bitner, Dätwyler, Elkond, Eupen, Faber, Kabtek, Madex, Nexans, NKT, Prakab, Studer, Technokabel und TELE-FONIKA Kable. Alle Prüfungen wurden bei drei akkreditierten Zertifizierungsstellen durchgeführt: DMT Dortmund, Fires Batizovce und ITB Zakład Badań Ogniowych Warszawa, was durch entsprechende Prüfzeugnisse bestätigt wurde



DMT

Prüfbericht

DMT-DO-31/51

DMT

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Bisher sind Prüfungen mit folgenden Kabelherstellern erfolgt:
Bittner, Dätwyler, Elkond, Eupen, Facab Lynen, Madex, Kabtek, Nexans, NKT, Prakab, Studer, Technokabel und TELE-FONIKA Kable
Für die Zulassung der Kabel für Anlagen
mit Funktionserhalt ist der Kabelhersteller verantwortlich.

E-30- und E-90-Funktionserhalt

Überall dort, wo erhöhte Sicherheitsanforderungen gefragt sind wie in Krankenhäusern, Hotels oder öffentlichen Gebäuden, steht der Funktionserhalt im Fokus. Aus diesem Grund ist auch die Zuverlässigkeit der Sicherheitseiichtungen von großer Bedeutung. Um den neuen Sicherheitsanforderungen in diesem Bereich gerecht zu werden, hat BAKS eine Untersuchung eines neuen Systems von Kabelrinnen und Kabelleitern durchführen lassen die der Norm DIN 4102-12 entsprechen.

Grundvoraussetzung der DIN 4102-12 ist die praktische Prüfung der Kabel zusammen mit dem Befestigungssystem, „Kabelanlagen" genannt (Kabelrinnen, Kabelleitern usw.), ob sie innerhalb der erforderlichen Zeit und bei der geforderten Temperatur die Stromabnehmer versorgen. Die Prüfung der Kabelverlegesysteme zusammen mit den Kabeln muss somit zeigen, dass die Stromabnehmer im Brandfall innerhalb der geforderten Zeitdauer ununterbrochen versorgt werden.

Funktionsfähigkeit (Funktionserhalt) der Elektroinstallation wird als ständige Stromversorgung eines Gebäudes im Brandfall aufgefasst. Dies gilt allerdings nicht für das ganze Stromnetz im jeweiligen Gebäude, sondern für bestimmte, aus Sicherheitsgründen bedeutende Stromkreise. Typische Beispiele dafür sind Stromkreise der Notbeleuchtung, der Tonwarnanlagen und der Belüftungsanlagen in Hotels, Krankenhäusern und öffentlichen Gebäuden.

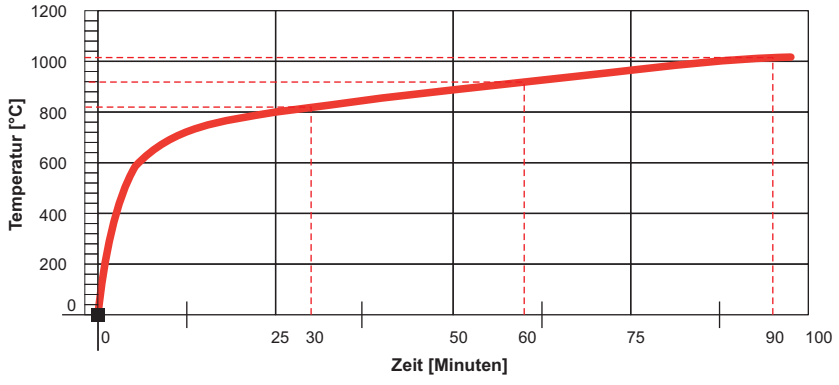
Die Norm gilt für Spannungen bis zu 1kV. Der Funktionserhalt wird grundsätzlich in 2 Klassen eingeordnet, und zwar E-30 und E-90. In der DIN-Norm wir auch die Klasse E60 genannt , doch diese kommt nur selten zur Anwendung.

Beispiele:

Funktionserhaltsklasse E-30 bedeutet, dass die Funktionsfähigkeit der Installation im Gebäude mindestens 30 Minuten aufrechterhalten bleibt. Sie ist für Brandsignalanlagen, Brandalarmanlagen und Notbeleuchtung, wo Sprinkleranlagen installiert sind, bestimmt.

Funktionserhaltsklasse E-90 bedeutet, dass die Funktionsfähigkeit der Installation im Gebäude mindestens 90 Minuten aufrechterhalten bleibt. Sie ist für Belüftungsanlagen in Treppenhäusern, Nottreppen und in Aufzugsschächten, für Wasserdruckerhöhungsanlagen zur Löschwasserversorgung und für Rauch- und Abgasabzugsanlagen bestimmt.

BAKS hat mehrere Prüfungen bei akkreditierten Zertifizierungsstellen in Deutschland und in der Slowakei durchführen lassen. Diese Prüfungen wurde an Decken aus Porenbeton und aus B20-Beton durchgeführt. Grundlage einer nach DIN 4102 durchzuführenden Prüfung ist die praxisnahe Anbringung der zu prüfenden Produkte im Ofen. Die Prüfung verläuft nach der international festgelegten Temperatur-Zeit-Kurve.



Die von Firma BAKS angebotenen Kabelverlegesysteme entsprechen der DIN 4102-12. So können beispielsweise Kabelleitern an der Decke aufgehängt, Kabelrinnen an der Wand, feuerfeste Kabel horizontal an der Decke oder vertikal an der Wand mittels einzelner Kabelschellen oder Kabelleitern angebracht werden. Bei allen Systemen stehen unterschiedliche Ausführungsvarianten zur Verfügung. Dadurch besteht die Möglichkeit, für die meisten bei Bauarbeiten auftretenden Montagearten ein entsprechendes System zu wählen.

Firma BAKS stellt Prüfzeugnisse nach Prüfung der installierten Kabelanlage aus.

E-30 -, E-90 - Übersicht der Prüfberichte

Übersicht der Prüfberichte über BAKS-Kabelanlagen mit Funktionserhalt E-30, E-90

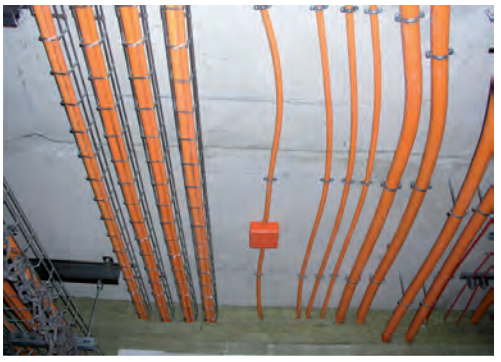
Kabelhersteller	Prüfberichte
BITNER ZAKŁADY KABLOWE Zakłady Kablowe BITNER ul. Freiedleina 3/3 30-009 Kraków	1. FIRES - Prüfbericht-FR-054-06-AUNE von 23.06.2006 2. FIRES - Prüfbericht-FR-086-07-AUNE von 19.06.2007 3. FIRES - Prüfbericht-FR-109-06-AUNE von 09.10.2006 4. FIRES - Prüfbericht-FR-162-07-AUNE von 20.09.2007 5. FIRES - Prüfbericht-FR-202-07-AUNE von 22.11.2007 6. FIRES - Prüfbericht-FR-234-07-AUNE von 07.01.2008 7. FIRES - Prüfbericht-FR-129-07-AUNE von 03.08.2007 8. FIRES - Prüfbericht-FR-256-08-AUNE von 29.10.2008 9. FIRES - Prüfbericht-FR-090-10-AUNE von 24.05.2010 10. FIRES - Prüfbericht-FR-171-10-AUNE von 14.10.2010 11. FIRES - Prüfbericht-FR-044-11-AUNE von 20.05.2011 12. FIRES - Prüfbericht-FR-0030-13-AUNE von 28.02.2013 13. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/55 z 01.03.2012 14. FIRES - Prüfbericht-FR-0060-13-AUNE von 19.04.2013 15. FIRES - Prüfbericht-FR-030-13-AUNE von 28.02.2013 16. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/58 z 07.08.2013 17. FIRES - Prüfbericht-FR-066-14-AUNE von 23.05.2014 18. FIRES - Prüfbericht-FR-129-14-AUNE von 17.07.2014
Dätwyler Cables Datwyler Kabel-Systeme ul. Poniatowskiego 9a 05-870 Błonie	1. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/24 z 30.11.2006 2. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/25 z 30.11.2006 3. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/27 z 30.11.2006 4. ITB Anstalt für Brandschutzforschung - Prüfbericht LP–1369/06 vom 18.12.2007 5. FIRES - Prüfbericht-FR-061-08-AUNE von 27.05.2008 6. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/53 z 19.12.2013 7. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/59 z 25.04.2014
ELKOND HHK fabrika káblov Oravická 1228 Trstená 028 01 Slovenská republika	FIRES - Prüfbericht-FR-063-08-AUNE von 27.05.2008 r FIRES - Prüfbericht-FIRES-FR-225-14-AUNE2 von 22.12.2014
EL PAR Fabryka kabli ELPAR SP z o.o. ul.Laskowska 1, 21-200 Parczew	1. FIRES - Prüfbericht-FR-143-14-AUNE von 22.08.2014 2. FIRES - Prüfbericht-FR-156-14-AUNE von 28.08.2014
EUPEN KABELWERK Eupen AG Malmedyer Strasse 9 4700 Eupen (Belgia)	1. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/13 von 28.07.2004 – BAKS + EUPEN + TELE-FONIKA Kable S.A. 2. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/15 von 31.08.2005 – BAKS + EUPEN + TELE-FONIKA Kable S.A 3. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht31/49 von 15.04.2010 4. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht31/50 von 23.08.2010 5. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht31/57 von 19.12.2013 6. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht31/60 von 15.01.2014
FACAB LYNEN FACAB LYNEN Dürener Straße 340, 52249 Eschweiler	1. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/20 von 21.04.2006 2. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/22 von 31.07.2006
KABTEK Alipaşa mevkii Sanayi 12 Sokak No:7 , Silivri - İstanbul / TURKEY	1. FIRES - Prüfbericht-FR-217-13-AUNE von 27.09.2012
FABRYKA KABLI MADEX ul.. Żurawia 96, 05-462 Wiązowna, Stefanówka	1. FIRES - Prüfbericht-FR-102-12-AUNE von 18.05.2012 2. FIRES - Prüfbericht-FR-245-12-AUNE von 13.12.2012
Nexans NEXANS Deutschland Industries Einersbergstraße 1 36404 Vacha	1. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/43 von 30.10.2009 2. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/44 von 12.02.2009
nkt cables nkt cables S.A. ul. Gajowa 3 43-254 Warszowice	1. FIRES - Prüfbericht-FR-108-13-AUNE von 11.07.2013 2. FIRES - Prüfbericht-FR-224-13-AUNE von 02.12.2014 3. FIRES - Prüfbericht-FR-098-14-AUNE von 17.07.2014
PRAKAB PRAKAB Ke Kablu 278 102 09 Praha - Hostivař, Česká Republika	1. FIRES - Prüfbericht-FR-257-08-AUNE von 17.12.2008 2. Prüfung nach der tschechischen Norm ZP27-2008 3. FIRES - Prüfbericht-FR-098-14-AUNE von 17.07.2014
STUDER CABLES Studer Cables Switzerland Herrenmattstrasse 20 CH-4658 Daniken	1. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/29 von 31.01.2007 2. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/30 von 31.01.2007 3. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/34 von 22.08.2007 4. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/70 von 04.08.2014
TECHNOKABEL TECHNOKABEL S.A. ul. Nasielska 55 04-343 Warszawa	1. FIRES - Prüfbericht-FR-040-07-AUNE von 19.03.2007 2. FIRES - Prüfbericht-FR-102-07-AUNE von 12.07.2007 3. FIRES - Prüfbericht-FR-160-06-AUNE von 08.12.2006 4. FIRES - Prüfbericht-FR-235-07-AUNE von 09.01.2008 5. FIRES - Prüfbericht-FR-012-08-AUNE von 07.02.2008 6. FIRES - Prüfbericht-FR-151-08-AUNE von 27.08.2008 7. FIRES - Prüfbericht-FR-198-08-AUNE von 29.10.2008 8. FIRES - Prüfbericht-FR-004-09-AUNE von 25.02.2009 9. FIRES - Prüfbericht-FR-057-09-AUNE von 09.06.2009 10. FIRES - Prüfbericht-FR-094-09-AUNE von 17.07.2009 11. FIRES - Prüfbericht-FR-121-10-AUNE von 25.06.2010 12. FIRES - Prüfbericht-FR-086-11-AUNE von 21.05.2011 13. FIRES - Prüfbericht-FR-266-11-AUNE von 23.02.2012r 14. FIRES - Prüfbericht-FR-020-12-AUNE von 29. 02. 2012 15. FIRES - Prüfbericht-FR-0135-12-AUNE von 19. 07. 2012 16. FIRES - Prüfbericht-FR-079-13-AUNE von 06. 06. 2013 17. FIRES - Prüfbericht-FR-160-13-AUNE von 26.09.2013 18. FIRES - Prüfbericht-FR-204-13-AUNE von 19.11.2013 19. FIRES - Prüfbericht-FR-049-14-AUNE von 04.04.2014 20. FIRES - Prüfbericht-FR-174-14-AUNE2 z 21.11.2014 21. FIRES - Prüfbericht-FR-243-14-AUNE2 z 26.01.2015
TF Kable TELE FONIKA Kable S.A. TELE-FONIKA Kable S.A. ul. Składowa 2 41-902 Bytom	1. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/13 vo 28.07.2004 2. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/15 von 31.08.2005 3. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht 31/44 von 30.10.2009 4. FIRES - Prüfbericht-FR-201-09-AUNE von 14.01.2010 5. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht DMT-DO-31/51 von 29.09.2010 6. DMT GmbH Deutschland - Prüfbericht DMT-DO-31/52 von 02.12.2010 7. FIRES - Prüfbericht-FR-126-11-AUNE von 27.06.2011 8. FIRES - Prüfbericht-FR-196-11-AUNE von 26.10.2011 9. Sprawozdanie z badań DMT-DO-31/51 z dn. 07.10.2012 10. FIRES - Prüfbericht-FR-005-13-AUNE von 24.01.2013 11. FIRES - Prüfbericht-FR-183-13-AUNE von 25.10.2013 12. FIRES - Prüfbericht-FR-016-14-AUNE von 11.07.2014

Achtung!
Durch Einführung neuer Technologien bei der Konstruktion und neue Materialien hat BAKS durch eine Reihe von Studien für die Gestaltung von Brandschutz-Systemen Konstruktionen geschaffen, die über den Standard der DIN 4102 Teil 12 hinausgehen.

- U-Profile CMD 40H22 + Deckenbügel WC40 5 kg/m.../ 1,5 m 3 Kabel in Kabelschelle KSA
- Kabelleiter DSH + Winkellasche NKH + Kopfplatte PSDH
- 3 Kabel + Kabelschellen: KSA, UDF + Deckenhalter WSKS…
- Gitterrinnen KSG…H60/3 Wand- und Deckenbefestigung
- Gitterrinnen KCS…H60/3 Wand- und Deckenbefestigung
- Gitterrinnen KDSZ…H60/3 Wand- und Deckenbefestigung
- Gitterrinnen mit Schnallverbindern ZLS und UZS
- Ausleger WFMLS…, WFMCS…, WFLS…, WFCS…, WWKS…,WSKS…
- Gitterrinnen mit Formteilen (Bogen, T-Stück…)
- Brandprüfungen eines E-90 – Systems der Firma BAKS mit Kabeln von BITNER

Firma BAKS kann Tests von speziellen Konstruktionen für Ihr Bauvorhaben durchführen.

Brandprüfungen eines E-90 – Systems der Firma BAKS

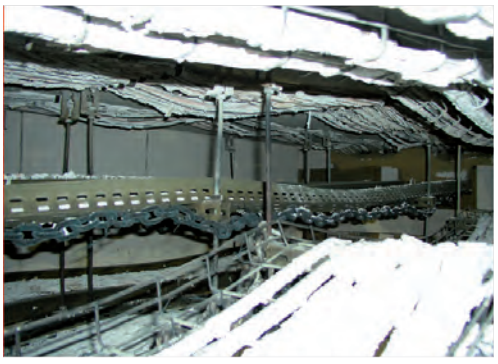


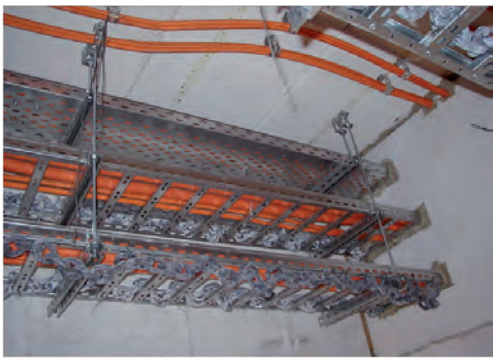
Vor und nach der Prüfung

Vor und nach der Prüfung

Brandprüfungen eines E-90 – Systems der Firma BAKS

Vor und nach der Prüfung





Vor und nach der Prüfung

Brandprüfungen eines E-90 – Systems der Firma BAKS

Vor und nach der Prüfung

Vor und nach der Prüfung

Brandprüfungen eines E-90 – Systems der Firma BAKS

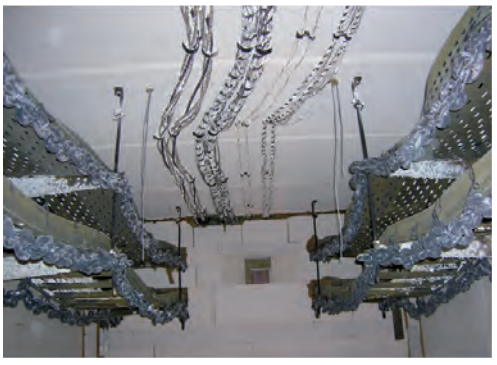
Vor und nach der Prüfung

Vor und nach der Prüfung

Brandprüfungen eines E-90 – Systems der Firma BAKS

STUDER CABLES

Vor und nach der Prüfung



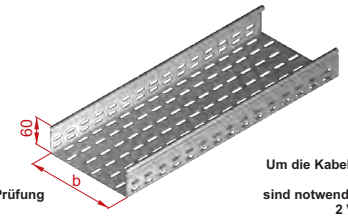
TECHNOKABEL

Vor und nach der Prüfung

Technische Grundlagen zur Montage

1. Technische Grundlagen

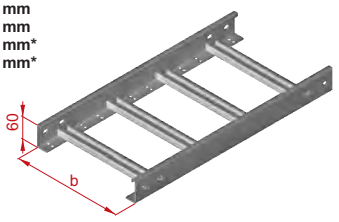
Maximale Belastung für Kabelrinnen - 10 kg/m
Breite der Kabelrinnen:
b- 100 mm
b- 150 mm
b- 200 mm
b- 300 mm
b- 400 mm*
b- 500 mm*
b- 600 mm*



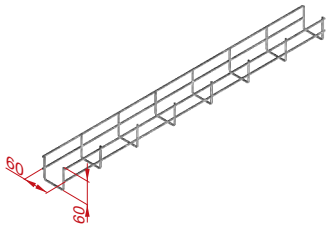
* kabelspezifische Prüfung

Um die Kabelrinnen mit der Blechstärke von 1,5 mm zu verbinden, sind notwendig: eine Verbindungsblech, 2 Verbinder LPP / LPOPH60N und min. 8 Schrauben SGKM6x12

Maximale Belastung für Kabelleitern - 20 kg/m
Breite der Kabeleitern:
b- 100 mm
b- 200 mm
b- 300 mm
b- 400 mm
b- 500 mm*
b- 600 mm*

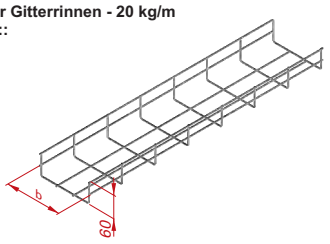


Maximale Belastung für Gitterrinnen - 2,0 kg/m*



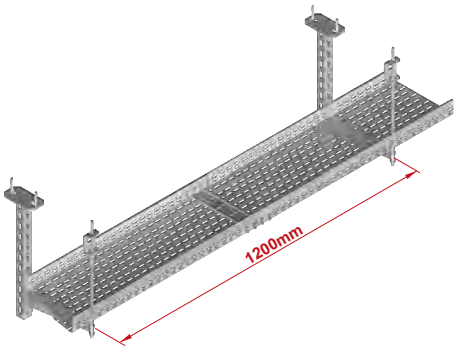
* kabelspezifische Prüfung

Maximale Belastung für Gitterrinnen - 20 kg/m
Breite der Kabelrinnen::
b- 100 mm*
b- 150 mm*
b- 200 mm*
b- 300 mm*
b- 400 mm*
b- 500 mm*
b- 600 mm*

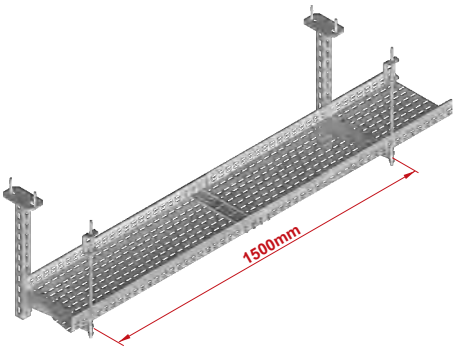


2. Maximaler Stützabstand

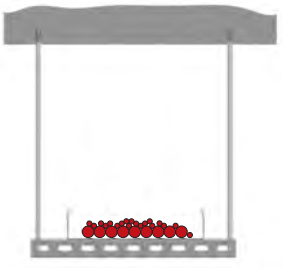
Normtragekonstruktion



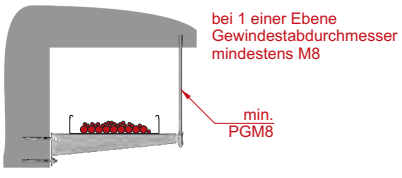
kabelspezifische Tragsysteme

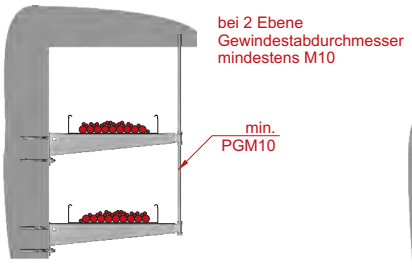


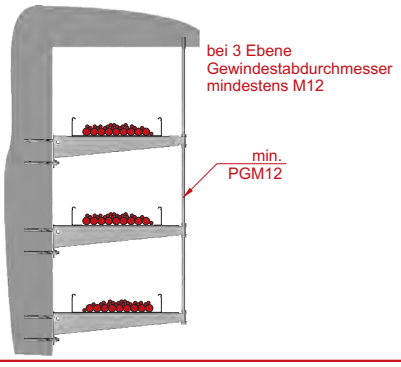
3. Jede Stütze muss von beiden Seiten fest befestigt werden.



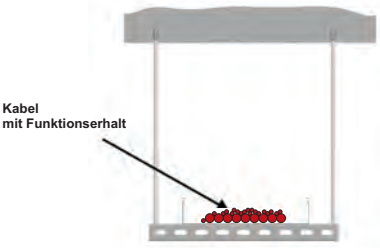
4. Maximale Anzahl der Kabeltrassenebenen an einem Gewindestab.



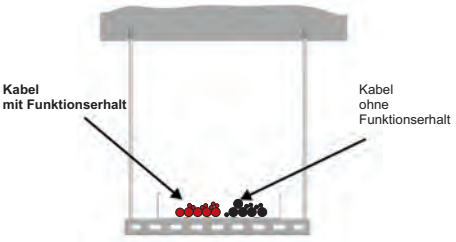




5. Auf E-30- und E-90 – Kabeltrassen dürfen nur Kabel verlegt werden, die den Anforderungen der vorgenannten Funktionserhaltsklasse entsprechen.

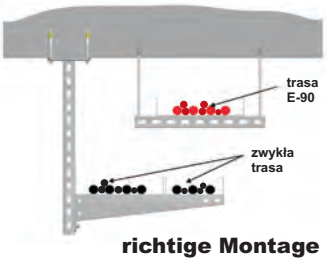


richtige Montage



falsche Montage

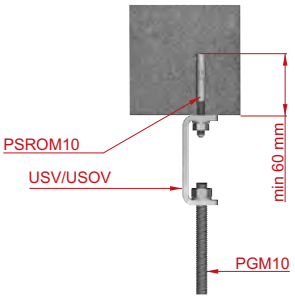
6. Über E-30- und E-90 – Kabeltrassen dürfen keine anderen Kabeltrassen angebracht werden, die das E-30- oder E-90 – Prüfungszeugnis nicht besitzen.



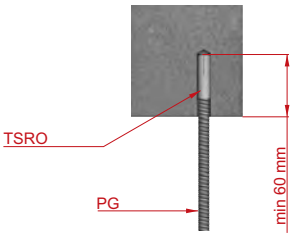
richtige Montage

falsche Montage

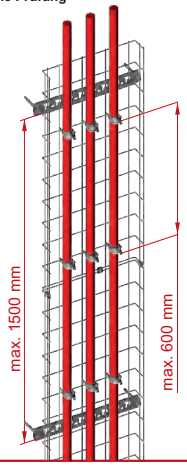
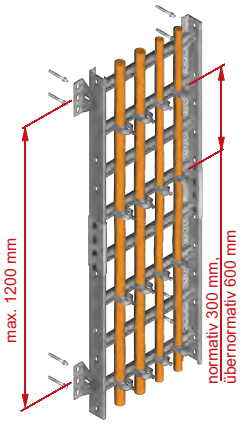
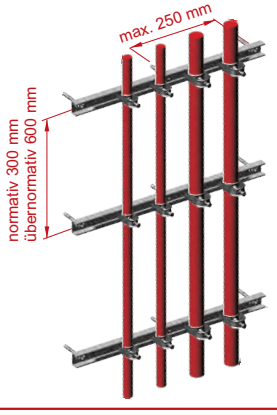
7. Befestigung des Gewindestabes an der Decke:



Indirekt mit dem Deckenhalter USV/USOV und mit dem Spreizdübel PSROM10



Direkt an Stahl-Spreizhülsen TRSOM10, Spreizhülsen müssen mindestens 60 mm tief im Beton versenkt sein.

8. Vertikale Verlegung von Kabeln ist nur auf Gitterrinnen, Kabelleitern und auf C-Schienen möglich.

*** kabelspezifische Prüfung**