BUILDING RESEARCH INSTITUTE
PL 00-611 WARSAW, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

MEMBER OF EOTA and UEAtc

ANNEX No. 2
TO NATIONAL TECHNICAL ASSESSMENT
ITB-KOT-2018/0528 edition 2

To National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2, issued under Regulation of the Minister of Infrastructure and Construction of 17 November 2016 on national technical assessments (Dz. U. of 2016, item 1968) by the Building Research Institute in Warsaw, upon request of:

KLIMAS Sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów

representing a positive assessment of performance of the following construction products for an intended use:

WKRĘT-MET
Plastic-metal expansion plugs

changes specified on page 2 of the Annex are implemented.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

HEAD
Building Research Institute

Robert Geryło, Ph.D., Eng

Warsaw, 12 December 2022

1. In item 1 of National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2, paragraph 1 is changed from:

   “This National Technical Assessment covers WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs, manufactured by Klimas Sp. z o.o., ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, in Wkręt-met sp. z o.o. sp. komandytowa production facilities in Poland.”,

   to:

   “This National Technical Assessment covers WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs, manufactured by Klimas Sp. z o.o., ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, in production facilities in Poland.”.

END

BUILDING RESEARCH INSTITUTE
PL 00-611 WARSAW, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

MEMBER OF EOTA and UEAtc

ANNEX No. 1
TO NATIONAL TECHNICAL ASSESSMENT
ITB-KOT-2018/0528 edition 2

To National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2, issued under Regulation of the Minister of Infrastructure and Construction of 17 November 2016 on national technical assessments (Dz. U. of 2016, item 1968) by the Building Research Institute in Warsaw, upon request of:

KLIMAS Sp. z o.o.
ul. **Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów**

representing a positive assessment of performance of the following construction products for an intended use:

WKRĘT-MET
Plastic-metal expansion plugs

changes specified on page 2 of the Annex are implemented.

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

HEAD
Building Research Institute

Robert Geryło, Ph.D., Eng

Warsaw, 27 June 2022

1. In item 1 of National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2, paragraph 1 is changed from:

   “This National Technical Assessment covers WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs, manufactured by Klimas Sp. z o.o., ul. Wincentego Witosa 170/176, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, in production facility in Wanaty.”,

   to:

   “This National Technical Assessment covers WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs, manufactured by Klimas Sp. z o.o., ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, in Wkręt-met sp. z o.o. sp. komandytowa production facilities in Poland.”.

END

MEMBER OF MEMBER OF EOTA and UEAtc

BUILDING RESEARCH INSTITUTE
PL 00-611 WARSAW, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

NATIONAL TECHNICAL ASSESSMENT
ITB-KOT-2018/0528 edition 2

This National Technical Assessment was issued under Regulation of the Minister of Infrastructure and Construction of 17 November 2016 on national technical assessments (Dz. U. of 2016, item 1968) by the Building Research Institute in Warsaw, upon request of:

KLIMAS Sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska
42-233 Mykanów

National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 Edition 2 represents a positive assessment of performance of the following construction products for an intended use:

WKRĘT-MET
Plastic-metal expansion plugs

Date of validity of National Technical Assessment:

30 June 2026

HEAD
Building Research Institute

Robert Geryło, Ph.D., Eng

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

Warsaw, 30 June 2021

National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2 contains 31 pages, including 3 Annexes. National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2 replaces National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 1. Contents of this document can be copied only in its entirety. Publishing or propagation of the National Technical Assessment text extracts in any other form requires a written agreement with the Building Research Institute (ITB).

Building Research Institute
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warsaw
tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. TECHNICAL DESCRIPTION OF PRODUCT

This National Technical Assessment covers WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs, manufactured by Klimas Sp. z o.o., ul. Wincentego Witosa 170/176, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, in production facility in Wanaty.

This National Technical Assessment covers product types given in tables C1 – C2 in Annex C.

Components of WKRĘT-MET expansion plugs are plastic sleeves and steel countersunk screws with PH drive type, hexagonal screws and screws with hooks on the ends (figures A1 – A7). Dimensions of plug elements are shown in figures A1 – A7 and given in tables A1 – A16. Tolerances of dimensions of plugs correspond to tolerance class *m* according to PN-EN 22768-1:1999.

Fastening with use of WKRĘT-MET expansion plugs is shown in figure A8.

Sleeves of WKRĘT-MET expansion plugs type SM, “L”, SMK, “K”, SMKC, KRX, KKX, PX, WX and HX are made of polyethylene, and type SMN, SMNK, SMNKC, BKMMX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX, KNDX, KPK, KPD, KPO, PR and KPR-PIKE – of polyamide PA6, with Differential Scanning Calorimetry (DSC) curves, according to PN-EN ISO 11357-1:2016, compliant with models determined in National Technical Assessment procedure. Screws of plugs are made of ordinary, carbon steel, grade C9D or C4D1 according to PN-EN ISO 16120-2:2017-04 and covered with zinc plating with a thickness of no less than 5µm, according to PN-EN ISO 4042:2001.

2. INTENDED USE OF PRODUCT

WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs are designed for multi-point non-structural fastening of statically loaded building elements.

Plugs SM, “L”, SMN, SMK, “K”, SMNK, SMKC, SMNKC, KRX, KKX, BKMMX, PX, WX, HX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX and KNDX are designed for use in the following substrates:

- made from ordinary, reinforced or non-reinforced concrete, class C20/25 – C50/60 according to PN-EN 206+A1:2016,
- made from solid clay bricks, with compressive strength of no less than 25 N/mm^2 (class no lower than 25) according to PN-EN 771-1+A1:2015,
- made from solid sand-lime bricks, with compressive strength of no less than 15 N/mm^2 (class no lower than 15) according to PN-EN 771-2+A1:2015,

Plugs KPK, KPD, KPO, PR and KPR-PIKE are designed for use in the following substrates:

- made from ordinary, reinforced or non-reinforced concrete, class C20/25 – C50/60 according to PN-EN 206+A1:2016 (applicable only to plugs KPD, KPR-PIKE and PR-08),
- made from solid clay bricks, with compressive strength of no less than 25 N/mm^2 (class no lower than 25) according to PN-EN 771-1+A1:2015,

- made from hollow clay bricks, with compressive strength of no less than 15 N/mm^2 (class no lower than 15) according to PN-EN 771-1+A1:2015-10 and wall thickness of 12mm,
- made from autoclaved aerated concrete, with compressive strength of no less than 4.0 N/mm^2 (class no lower than 4) and gross dry density of no less than 600 kg/m^3 according to PN-EN 771-4+A1:2015.

Due to corrosion aggressiveness of the environment, WKRĘT-MET expansion plugs should be used in accordance with requirements given in PN-EN ISO 12944-2:2001, PN-EN ISO 9223:2012 and PN-EN ISO 2081:2018.

To determine design resistances for fastenings of WKRĘT-MET expansion plugs, it is required to divide characteristic resistances, given in Annex C, by partial safety factors equalling:

- 1.80 - in case of pulling out from concrete substrate,
- 2.50 - in case of pulling out from substrate made from solid clay bricks, solid sand-lime bricks and hollow clay bricks,
- 2.00 - in case of pulling out from autoclaved aerated concrete,
- 1.25 - in case of shearing.

Parameters of installation and arrangement of WKRĘT-MET expansion plugs are given in Annex B.

To set WKRĘT-MET expansion plugs, drill a hole in the substrate and set the plastic sleeve there. Then, insert the steel screw into the sleeve to press the body against external surface of the hole and create a permanent anchorage of the plug. In case of plugs SM, “L”, SMN, SMK, “K”, SMNK, SMKC and SMNKC, the screws are hammered-in to the sleeve, in case of plugs KRX, KKX, BKMMX, PX, WX, HX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX, KNDX, KPK, KPD, KPO, PR and KPR-PIKE, the screws are screwed-in to the sleeve.

WKRĘT-MET expansion plugs should be used in accordance with technical design prepared, taking into account Polish standards and construction regulations, provisions of this National Technical Assessment and in accordance with the manufacturer’s instructions regarding conditions of fastening with use of the above mentioned plugs.

3. PERFORMANCE PARAMETERS OF PRODUCT AND METHODS USED FOR THEIR ASSESSMENT

3.1. Performance of product

3.1.1. Characteristic resistances of plugs. Characteristic pull-out and shear resistance of WKRĘT-MET expansion plugs, are given in Annex C.

3.1.2. Durability of plugs. Zinc plating with a thickness of no less than 5μm ensures durability of plugs to the extent resulting from item 2.

3.2. Methods used for assessment of performance

3.2.1. Characteristic resistances of plugs. Testing of characteristic resistances of fastenings of WKRĘT-MET expansion plugs is carried out in accordance with ETAG 020:2012, on plugs anchored in substrates described in Annex C.

3.2.2. Durability of plugs. Testing of thickness of zinc plating is carried out according to PN-EN ISO 2178:2016 or PN-EN ISO 3497:2004.

4. PACKING, TRANSPORT AND STORAGE AND METHOD OF MARKING OF PRODUCT

WKRĘT-MET plastic-steel expansion plugs should be delivered in sets, in the manufacturer's packaging and stored and transported in a manner ensuring constancy of their technical characteristics.

Method of marking of products with construction mark should be consistent with Regulation of the Minister of Infrastructure and Construction of 17 November 2016 on method of declaration of performance of construction products and method of marking them with construction mark (Dz. U. of 2016, item 1966, as amended).

Marking of product with construction mark should be accompanied by the following information:

- last two digits of the year when construction mark was first used on construction product,
- name and address of the registered office of the manufacturer or an identification mark allowing to clearly determine the name and address of the registered office of the manufacturer,
- name and designation of construction product type,
- number and year of issue of National Technical Assessment, according to which performance has been declared (ITB-KOT-2018/0528 edition 2),
- number of national declaration of performance,
- level or class of declared performance,
- name of certification body that participated in the assessment and verification of constancy of performance of construction product,
- address of the manufacturer's website, if national declaration of performance is accessible.

Along with a national declaration of performance it is necessary to deliver or make available, where appropriate, a Material Safety Data Sheet and/or information on hazardous substances contained in a building product referred to in art. 31 or 33 of Regulation (EC) no. 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) and establishing the European Chemicals Agency.

Moreover marking of a construction product, representing a hazardous mixture according to REACH Regulation, should meet Regulation (EC) no. 1272/2008 of the European Parliament and of the Council on classification, labelling and packaging of substances and mixtures (CLP), amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC and amending Regulation (EC) no. 1907/2006.

5. ASSESSMENT AND VERIFICATION OF CONSTANCY OF PERFORMANCE

5.1. National system of assessment and verification of constancy of performance

According to Regulation of the Minister of Infrastructure and Construction of 17 November 2016 on method of declaration of performance of construction products and method of marking of the products with construction mark (Dz. U. of 2016, item 1966, as amended), system 2+ of assessment and verification of consistency of performance is applicable.

5.2. Test type

Performance, assessed in item 3, is considered a test type of product, until there are no changes in raw materials, components, production line or production facility.

5.3. In-house production control

The manufacturer should have an in-house production control system implemented in a production facility. All elements of such system, requirements and provisions, adopted by the manufacturer, should be documented consistently, as rules and procedures, including records from the tests performed. In-house production control should be adapted to the production technology and ensure maintenance of the declared performance of a product in mass production.

In-house production control includes specification and checking of raw-materials and components, control and testing in the production process and control tests (according to 5.4), carried out by the manufacturer in accordance with an established testing plan and rules and procedures defined in the in-house production control file.

Results of the production control should be recorded consistently. Records of the register should confirm that products meet the criteria of assessment and verification of constancy of performance. Individual products or product batches, and production details related thereto, must be fully traceable and reproducible.

5.4. Control tests

5.4.1. Testing program. Testing program covers:

a) ongoing tests,
b) periodic tests.

5.4.2. Ongoing tests. Ongoing tests involve checking of:

a) shape and dimensions,
b) thickness of zinc plating.

5.4.3. Periodic tests. Periodic tests involve checking of characteristic resistances of fastenings of plugs.

5.5. Testing frequency

Ongoing tests should be carried out according to an established testing plan, however not less frequently than for each product batch. Size of a product batch should be defined in the in-house production control file.

Periodic tests should be performed not less frequently than once a 3 years.

6. INSTRUCTION

6.1. National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2 replaces National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 1.

6.2. National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2 represents a positive assessment of performance of these essential characteristics of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs, which, in accordance with their intended use, resulting from provisions of the Assessment, affect meeting of essential requirements by building facilities where this product is to be used.

6.3. National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2 is not a document entitling to mark construction products with construction mark.

According to act of 16 April 2004 on construction products (Dz. U. of 2020, item 215, as amended), products, concerned by this National Technical Assessment, can be marketed or made available on the national market, if the manufacturer performed assessment and verification of constancy of performance, prepared a national declaration of performance in accordance with National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2 and marked the products with construction mark, as required by regulations in force.

6.4. National Technical Assessment ITB-KOT-2018/0528 edition 2 does not infringe the rights arising from provisions on protection of industrial property, in particular act of 30 June 2000 – Industrial property law (Dz. U. of 2021, item 324). Ensuring these rights shall be responsibility of users of this National Technical Assessment ITB.

6.5. By issuing this National Technical Assessment, ITB assumes no responsibility for any possible violation of the exclusive and acquired rights.

6.6. National Technical Assessment does not release the manufacturer of products from responsibility for their correct quality, and contractors of construction works from responsibility for their proper use.

6.7. Validity of National Technical Assessment can be renewed for subsequent periods, not exceeding 5 years.

7. LIST OF DOCUMENTS USED IN PROCEEDINGS

7.1. Reports, test reports, assessments, classifications

1) LZK00-01863/21/R66NZK. Test report. Plastic-metal plugs KPR-PIKE-08, PR-08. Department of Building Constructions, Geotechnics and Concrete ITB, Warsaw, 2021.
2) Test report of determination of characteristic properties of plastic using Differential Scanning Calorimetry (DSC) method. Plastigo Polymer Testing Laboratory. Częstochowa, 2021.
3) LOK00-01863/17/R41NZK. Test report and technical assessment regarding WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs. Department of Building Constructions and Geotechnics ITB, Katowice 2018.
4) $D_{29\text{-}30}$/2011. Test report regarding DSC analysis of plugs made of polymer plastic type SMN 8 (polyamide) and KKX 10 (polypropylene). Institute for Engineering of Polymer Materials and Dyes, Toruń 2011.
5) LOK01-1863/12/R09OSK. Test report and additional information regarding plastic-metal expansion plugs type SMN. Building Construction Elements Department of Silesia Branch ITB, Katowice, 2012.
6) LOK05-1863/12/R08OSK. Test report and additional information regarding plastic-metal expansion plugs type PR and KPD. Building Construction Elements Department of Silesia Branch ITB, Katowice, 2012.
7) LOK00-01365/11/Z00OSK. Test report and additional information regarding plugs KRX 6, SMN 8 x 45, KKX 10, KNDX 12, KPD 12, HOX 14, HOX 16. Building Construction Elements Department of Silesia Branch ITB, Katowice, 2011.
8) LOK02-1863/11/R05OSK. Test report and technical information regarding plastic-metal expansion plugs type KPR. Building Construction Elements Department of Silesia Branch ITB, Katowice, 2011.
9) LOK-00684/A/10. Test report and technical assessment regarding WKRĘT-MET expansion plugs type SM, SMN, KRX, KKX, PX, SK, HK, HOX, KNDX, KWDX. Building Construction Elements Department of Silesia Branch ITB, Katowice, 2010.

7.2. Reference standards and documents

PN-EN 22768-1:1999	*General tolerances. Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications.*
PN-EN ISO 11357-1:2016	*Plastics. Differential scanning calorimetry (DSC). Part 1: General principles..*
	Non-alloy steel wire rod for conversion to wire.
PN-EN ISO 16120-2:2011	*Part 2: Specific requirements for general-purpose wire rod.*
PN-EN ISO 4042:2001	*Fasteners. Electroplated coatings.*
PN-EN 206+A1:2016	*Concrete. Part 1: Specification, performance, production and conformity*
PN-EN 771-1+A1:2015	*Specification for masonry units. Part 1: Clay masonry units*

PN-EN 771-2+A1:2015	*Specification for masonry units. Part 2: Calcium silicate masonry units*
PN-EN 771-4+A1:2015	*Specification for masonry units. Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units.*
PN-EN ISO 12944-2:2001	*Paints and varnishes. Corrosion protection of steel structures by protective paint systems. Part 2: Classification of environments*
PN-EN ISO 9223:2012	*Corrosion of metals and alloys. Corrosivity of atmospheres. Classification, determination and estimation.*
PN-EN ISO 2081:2011	*Metallic and other inorganic coatings. Electroplated coatings of zinc with supplementary treatments on iron or steel.*
PN-EN ISO 2178:2016	*Non-magnetic coatings on magnetic substrates. Measurement of coating thickness. Magnetic method*
PN-EN ISO 3497:2004	*Metallic coatings. Measurement of coating thickness. X-ray spectrometric methods*
ETAG 020:2012	*Plastic anchors for multiple use in concrete and masonry for non-structural applications.*
ITB-KOT-2018/0528 edition 1	*WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs*

ANNEXES

Annex A. shape and dimensions of components of WKRĘT-MET expansion plugs 10

Annex B. Parameters of installation and arrangement of WKRĘT-MET expansion plugs 26

Annex C. Characteristic resistances of fastenings of WKRĘT-MET expansion plugs 30

Annex A.

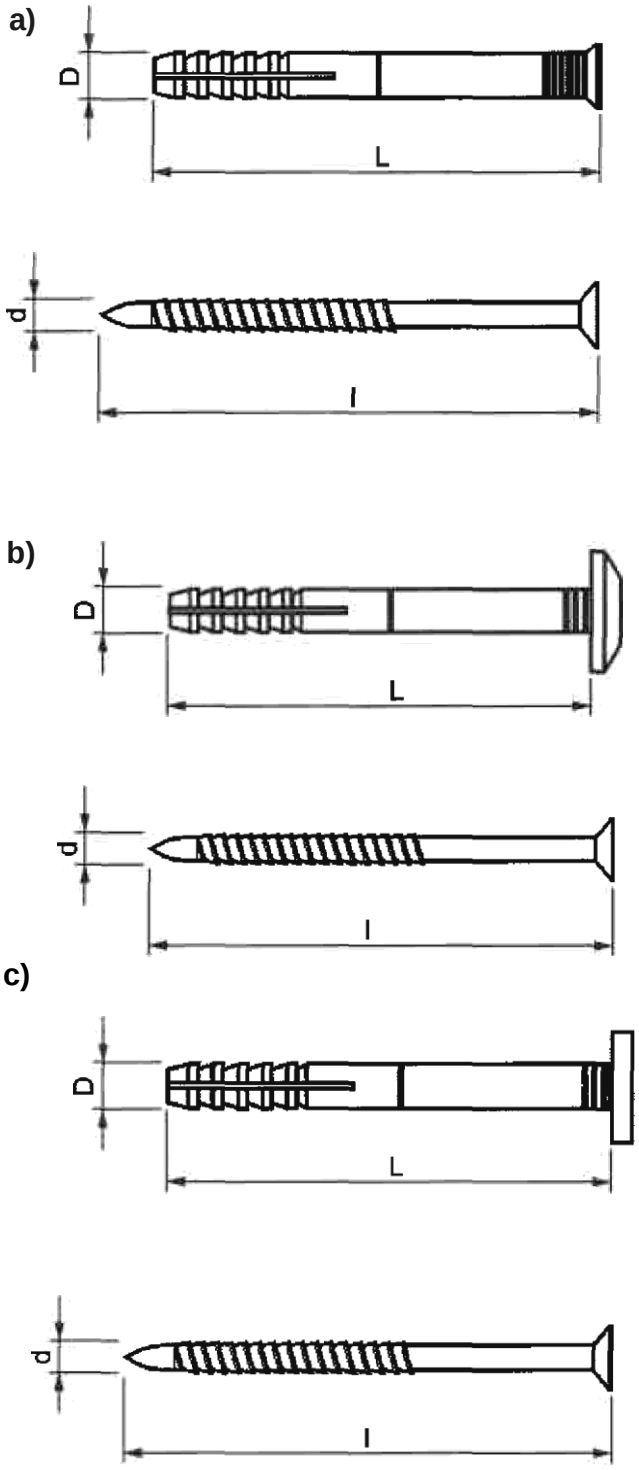


Figure A1. WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs SM, “L”, SMN, SMK, “K”, SMNK, SMKC and SMNKC
a) Plug SM, “L” or SMN, b) plug SMK, “K” or SMNK, c) plug SMKC or SMNKC

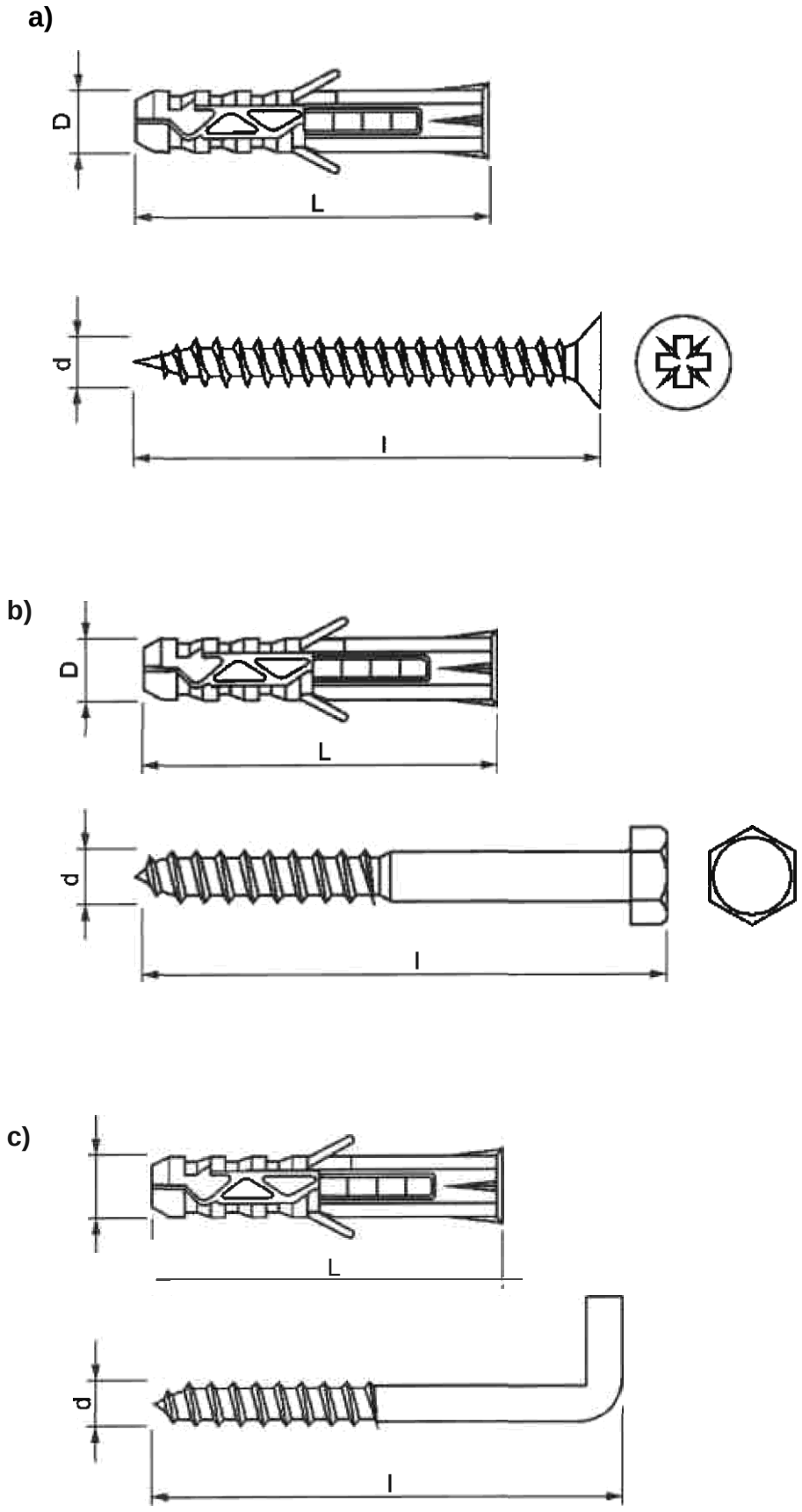


Figure A2. WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KRX, KKX, BKMMX and PX
a) plug KRX, **b)** plug KKX or BKMMX, **c)** plug PX

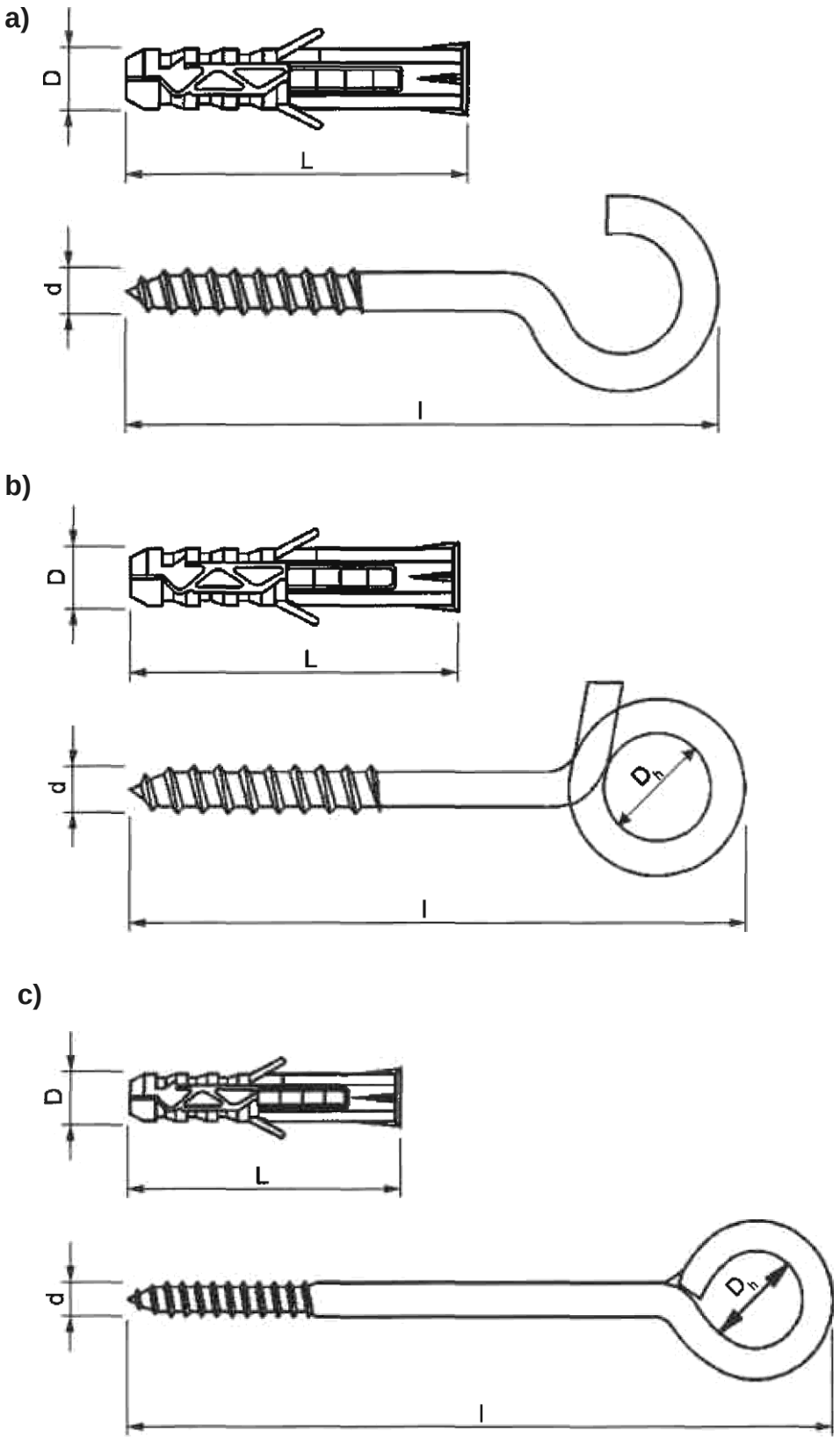


Figure A3. WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs WX, HX and HOX
a) plug WX, **b)** plug HX, **c)** plug HOX

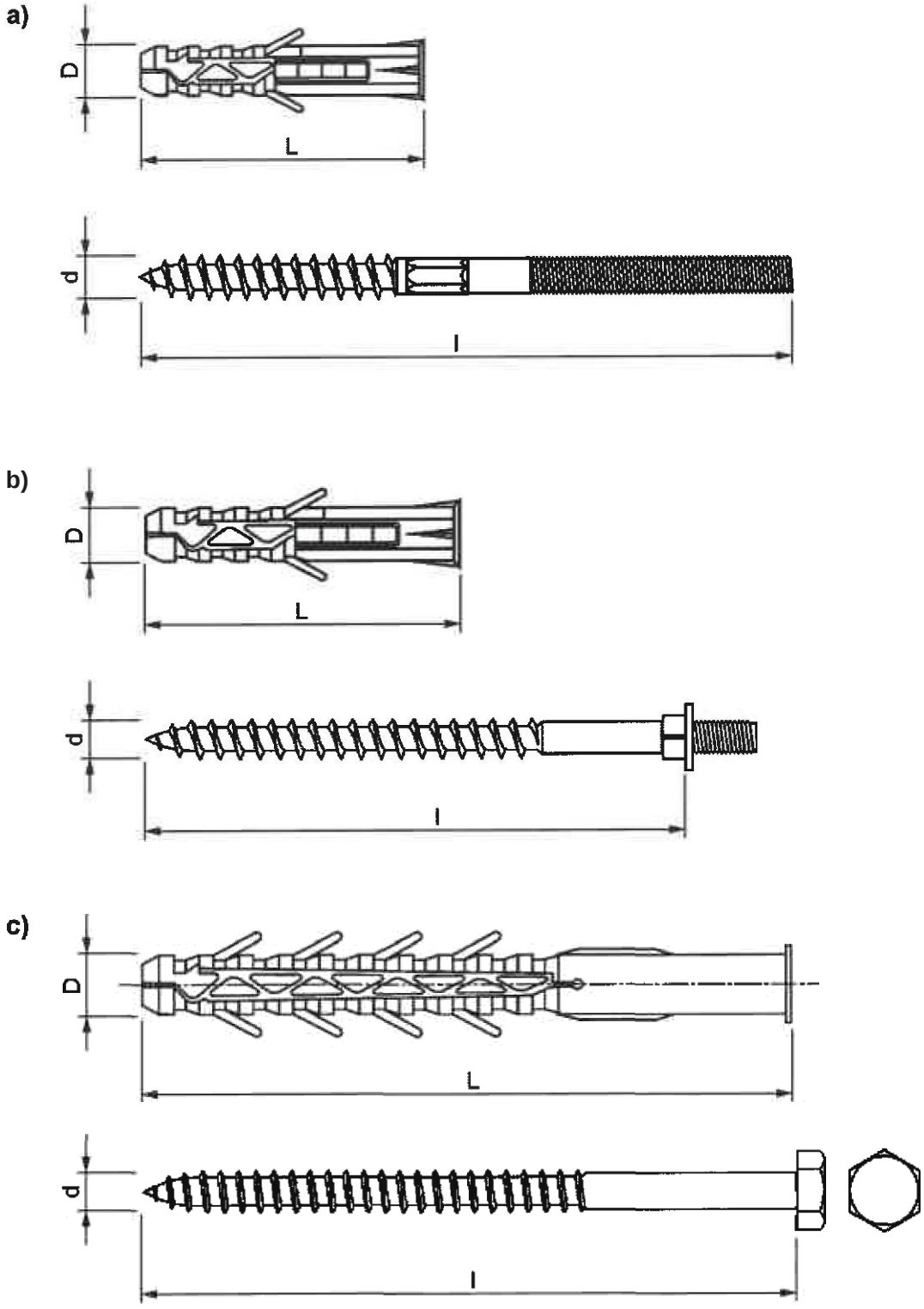


Figure A4. WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs WDX, BKMUX, BKMPX, KNDX and KPK
a) plug WDX, BKMUX or BKMPX, **b)** plug KNDX, **c)** plug KPK

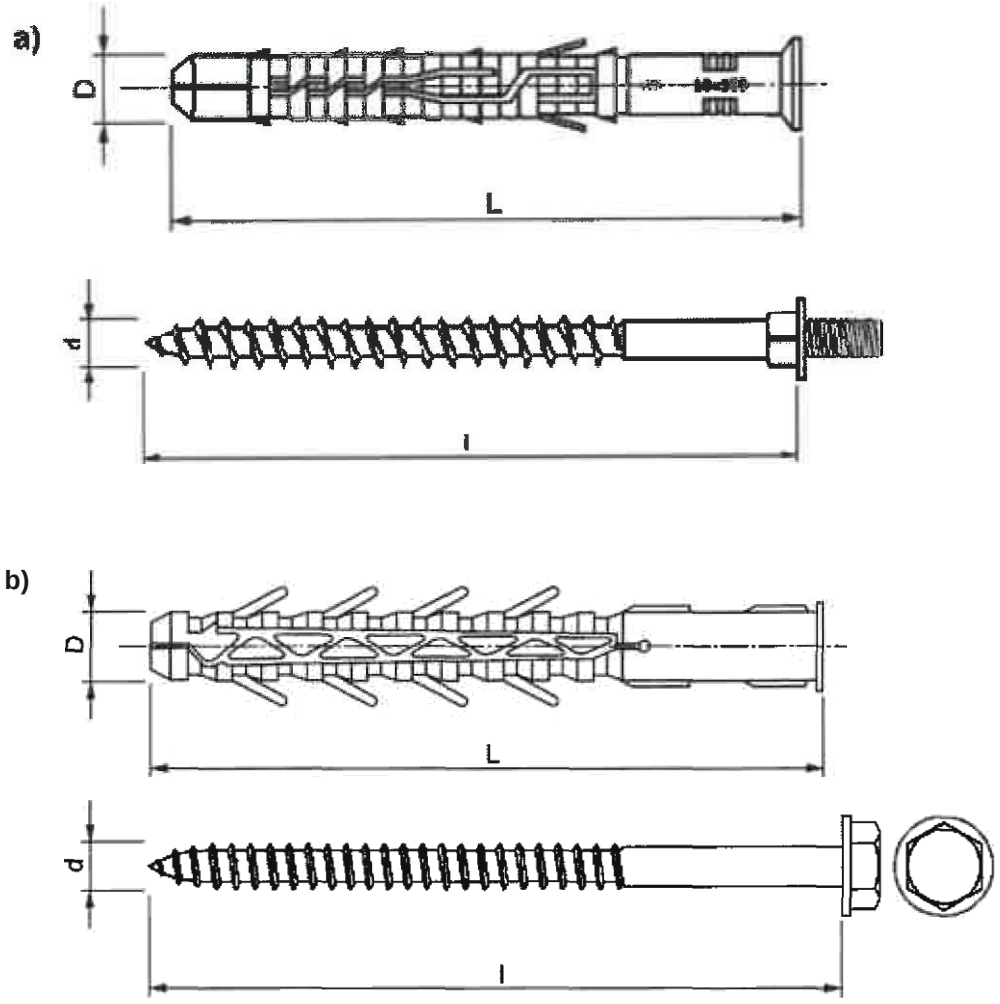


Figure A5. WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KPD and KPO
a) plug KPD, **b)** plug KPO

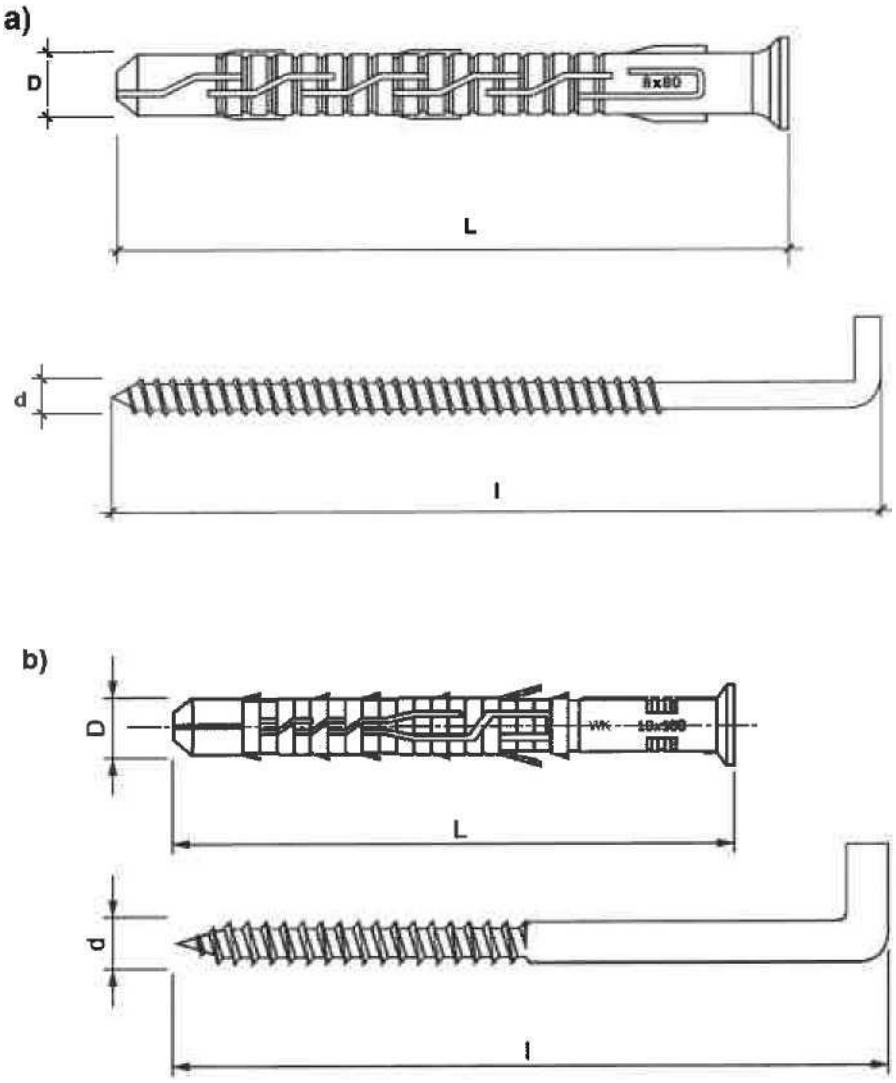


Figure A6. WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs PR
a) plug PR-08, **b)** plug PR-10

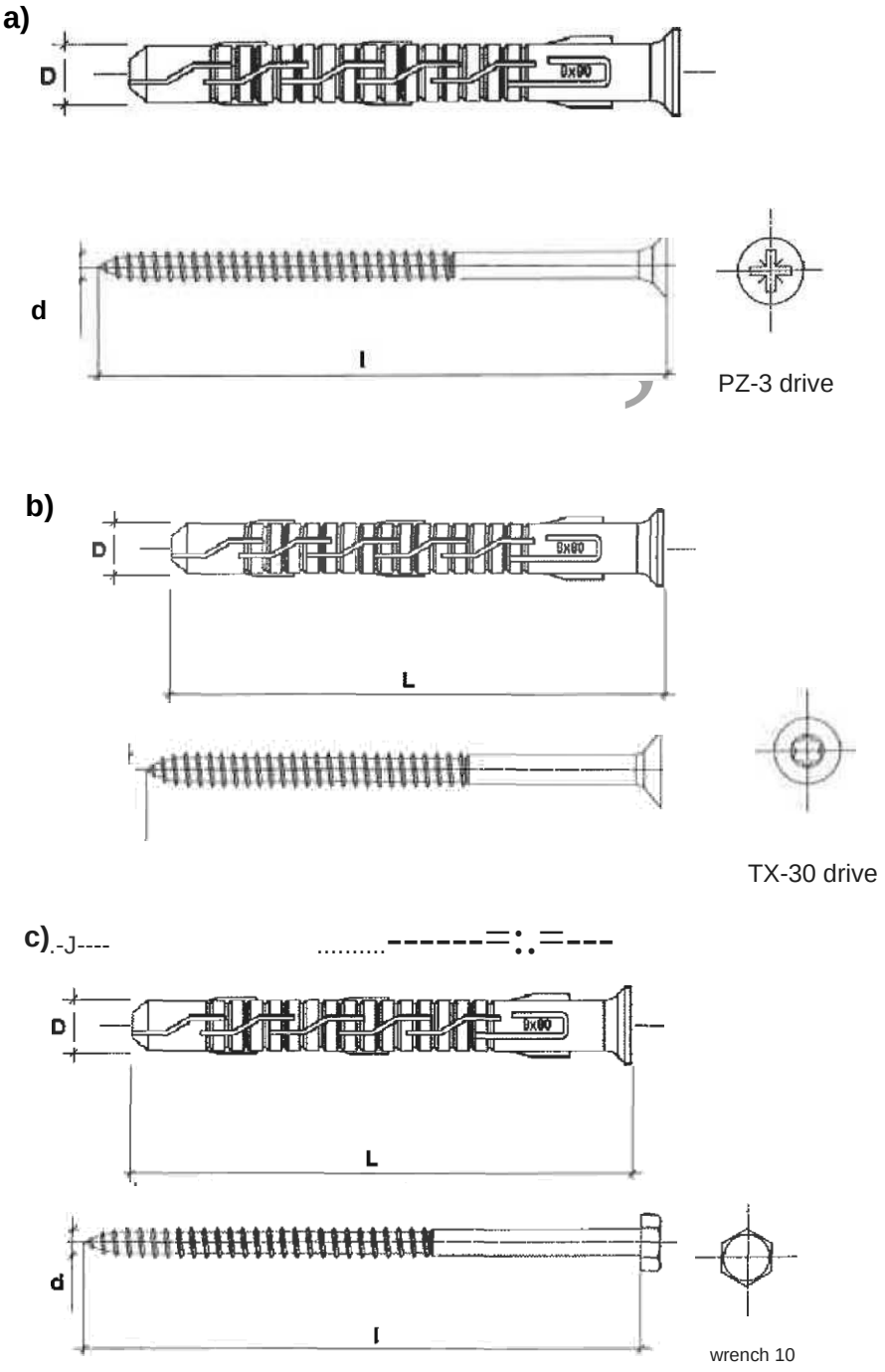
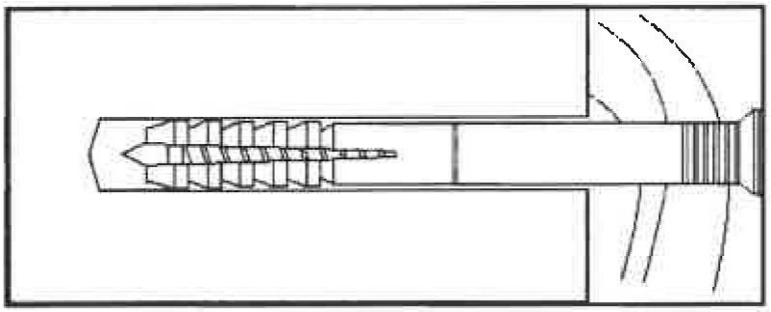
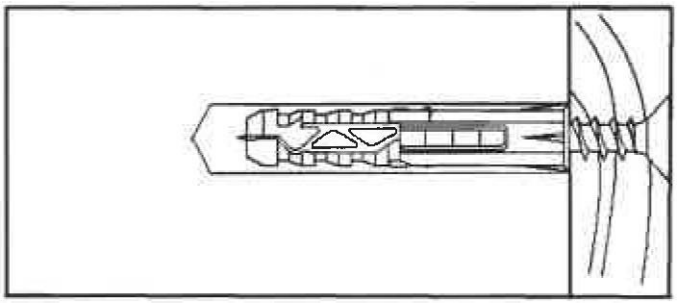


Figure A7. WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KPR-PIKE
a) plug KPR-PIKE-08-SK, **b)** plug KPR-PIKE-08-ST, **c)** plug KPR-PIKE-08-K

a)



b)



c)

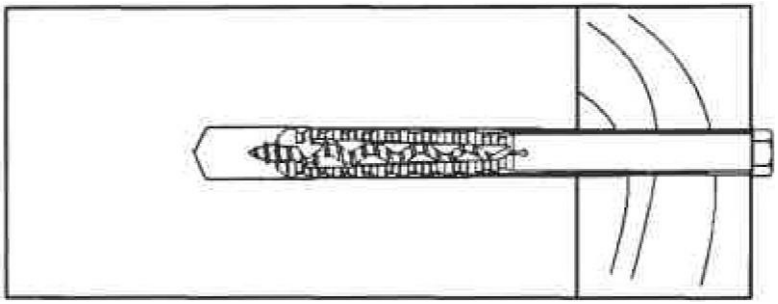


Figure A8. Fastening with use of example WKRĘT-MET expansion plugs
a) plug SM (SMN), **b)** plug KRX, **c)** plug KPK

Table A1. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs SM, SMN and “L”

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	SM-05045 SMN-05045	5	45	3.5	50
2	SM-06040 SMN-06040	6	40	3.9	45
3	SM-06050 SMN-06050	6	50	3.9	55
4	SM-06060 SMN-06060	6	60	3.9	65
5	SM-06070 SMN-06070	6	70	3.9	75
6	SM-06080 SMN-06080	6	80	3.9	85
7	SM-08045 SMN-08045 “L” 8/45	8	45	4.9	50
8	SM-08060 SMN-08060 “L” 8/60	8	60	4.9	65
9	SM-08080 SMN-08080 “L” 8/80	8	80	4.9	85
10	SM-08100 SMN-08100 “L” 8/100	8	100	4.9	105
11	SM-08120 SMN-08120 “L” 8/120	8	120	4.9	125
12	SM-08140 SMN-08140 “L” 8/140	8	140	4.9	145
13	SM-08160 SMN-08160	8	160	4.9	165
14	SM-10080 SMN-10080	10	80	6.9	90
15	SM-10100 SMN-10100	10	100	6.9	110
16	SM-10120 SMN-10120	10	120	6.9	130
17	SM-10140 SMN-10140	10	140	6.9	150
18	SM-10160 SMN-10160	10	160	6.9	170
19	SM-10180 SMN-10180	10	180	6.9	190
20	SM-10200 SMN-10200	10	200	6.9	210
21	SM-10220 SMN-10220	10	220	6.9	230

Table A2. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs SMK, SMNK and “K”

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	2	3	4	5	6
1	SMK-06040 SMNK-06040 “K” 6/40	6	40	39	45
2	SMK-06060 SMNK-06060 “K” 6/60	6	60	3.9	65
3	SMK-06080 SMNK-06080 “K” 6/80	6	80	3.9	85

Table A3. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs SMKC and SMNKC

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	2	3	4	5	6
1	SMKC-05035 SMNKC-05035	5	35	3.5	40
2	SMKC-06040 SMNKC-06040	6	40	3.9	45
3	SMKC-06060 SMNKC-06060	6	60	3.9	65

Table A4. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KRX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	6
1	KRX-063530	6	30	3.5	30
2	KRX-063535	6	30	3.5	35
3	KRX-063540	6	30	3.5	40
4	KRX-063550	6	30	3.5	50
5	KRX-063560	6	30	3.5	60
6	KRX-084040	8	40	4	40
7	KRX-084045	8	40	4	45
8	KRX-084050	8	40	4	50
9	KRX-084060	8	40	4	60
10	KRX-085050	8	50	5	50
11	KRX-085060	8	50	5	60
12	KRX-085070	8	50	5	70
13	KRX-085080	8	50	5	80
14	KRX-085100	8	50	5	100
15	KRX-105050	10	50	5	50
16	KRX-105060	10	50	5	60
17	KRX-105070	10	50	5	70
18	KRX-105080	10	50	5	80
19	KRX-105100	10	50	5	100
20	KRX-106060	10	60	6	60
21	KRX-106070	10	60	6	70
22	KRX-106080	10	60	6	80
23	KRX-106100	10	60	6	100
24	KRX-106120	10	60	6	120
25	KRX-126060	12	60	6	60
26	KRX-126070	12	60	6	70
27	KRX-126080	12	60	6	80
28	KRX-126100	12	60	6	100
29	KRX-126120	12	60	6	120

Table A5. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KKX and BKMMX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KKX-10060	10	60	6	60
2	KKX-10070	10	60	6	70
3	KKX-10080	10	60	6	80
4	KKX-10090	10	60	6	90
5	KKX-10100	10	60	6	100
6	KKX-10120	10	60	6	120
7	KKX-10140	10	60	6	140
8	KKX-12060	12	60	8	60
9	KKX-12070	12	60	8	70
10	KKX-12080	12	60	8	80
11	KKX-12090	12	60	8	90
12	KKX-12100	12	80	8	100
13	KKX-12120	12	80	8	120
14	KKX-12140	12	80	8	140
15	KKX-12160	12	80	8	160
16	KKX-12180	12	80	8	180
17	KKX-12200	12	80	8	200
18	KKX-12220	12	80	8	220
19	KKX-12240	12	80	8	240
20	KKX-12260	12	80	8	260
21	KKX-14080	14	80	10	80
22	KKX-14100	14	80	10	100
23	KKX-14120	14	80	10	120
24	KKX-14140	14	80	10	140
25	KKX-14160	14	80	10	160
26	KKX-14180	14	80	10	180
27	KKX-14200	14	80	10	200
28	KKX-14220	14	80	10	220
29	KKX-14240	14	80	10	240
30	KKX-14260	14	80	10	260
31	KKX-16120	16	100	12	120
32	KKX-16140	16	100	12	140
33	KKX-16160	16	100	12	160
34	KKX-16180	16	100	12	180
35	KKX-16200	16	100	12	200
36	KKX-16220	16	100	12	220
37	KKX-16240	16	100	12	240
38	KKX-16260	16	100	12	260
39	KKX-16280	16	100	12	280
40	KKX-16300	16	100	12	300
41	BKMMX-10080	10	50	6	80

Table A6. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs PX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	PX-06	6	30	4	40
2	PX-08	8	40	4.5	55
3	PX-10	10	50	5.5	65
4	PX-10D	10	60	5.5	80
5	PX-12	12	60	7	80
6	PX-12D	12	80	8	105

Table A7. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs WX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	WX-06	6	30	4	55
2	WX-08	8	40	4.5	75
3	WX-10	10	50	5.5	90
4	WX-12	12	60	7.0	105

Table A8. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs HX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	HX-12	12	60	8	130

Table A9. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs HOX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	HOX-14120	14	80	10	165
2	HOX-14160	14	80	10	205
3	HOX-14190	14	80	10	235
4	HOX-14230	14	80	10	275
5	HOX-16160	16	100	12	210
6	HOX-16190	16	100	12	240
7	HOX-16230	16	100	12	280
8	HOX-16270	16	100	12	320
9	HOX-16300	16	100	12	350
10	HOX-16350	16	100	12	400

Table A10. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs WDX, BKMUX and BKMPX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	WDX-08080	12	60	8	80
2	WDX-08100	12	60	8	100
3	WDX-08120	12	60	8	120
4	WDX-08140	12	60	8	140
5	WDX-08160	12	60	8	160
6	WDX-08180	12	60	8	180
7	WDX-08200	12	60	8	200
8	WDX-08220	12	60	8	220
9	WDX-08250	12	60	8	250
10	WDX-08260	12	60	8	260
11	WDX-08280	12	60	8	280
12	WDX-08300	12	60	8	300
13	WDX-G8350	12	60	8	350
14	BKMUX-12100	12	**60**	8	100
15	BKMUX-12120	12	80	8	120
16	BKMPX-12100	12	80	8	100
17	BKMPX-12120	12	80	8	120
18	BKMPX-14140	14	80	10	140

Table A11. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KNDX

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KNDX-10100	10	60	7	105
2	KNDX-10160	10	60	7	165
3	KNDX-10200	10	60	7	205
4	KNDX-12100	12	60	8	105
5	KNDX-12160	12	60	8	165
6	KNDX-12200	12	60	8	205
7	KNDX-12260	12	60	8	265
8	KNDX-12300	12	60	8	305

Table A12. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KPK

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KPK-12100	12	100	8	100
2	KPK-12120	12	120	8	120
3	KPK-12140	12	140	8	140
4	KPK-12160	12	160	8	160
5	KPK-12180	12	180	8	180
6	KPK-12200	12	200	8	200

Table A13. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KPD

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KPD-10100	10	100	7	105
2	KPD-10160	10	160	7	165
3	KPD-10200	10	200	7	205
4	KPD-12100	12	100	8	105
5	KPD-12160	12	160	8	165
6	KPD-12200	12	200	8	205
7	KPD-12260	12	260	8	265
8	KPD-12300	12	300	8	305

Table A14. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KPO

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KPO-16140	16	140	12	150
2	KPO-16160	16	160	12	170
3	KPO-16200	16	200	12	210
4	KPO-16240	16	240	12	250

Table A15. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs PR

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	PR-08080	8	80	6	105
2	PR-08100	8	100	6	125
3	PR-10100	10	100	7	125
4	PR-10135	10	140	7	165
5	PR-10160	10	160	7	185

Table A16. Dimensions of WKRĘT-MET plastic-metal expansion plugs KPR-PIKE

No.	Plug designation	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	***2***	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KPR-PIKE-08060	8	62	6	65
2	KPR-PIKE-08065	8	65	6	70
3	KPR-PIKE-08080	8	80	6	80
4	KPR-PIKE-08100	8	100	6	100
5	KPR-PIKE-08120	8	120	6	120
6	KPR-PIKE-08140	8	140	6	140

Annex B.

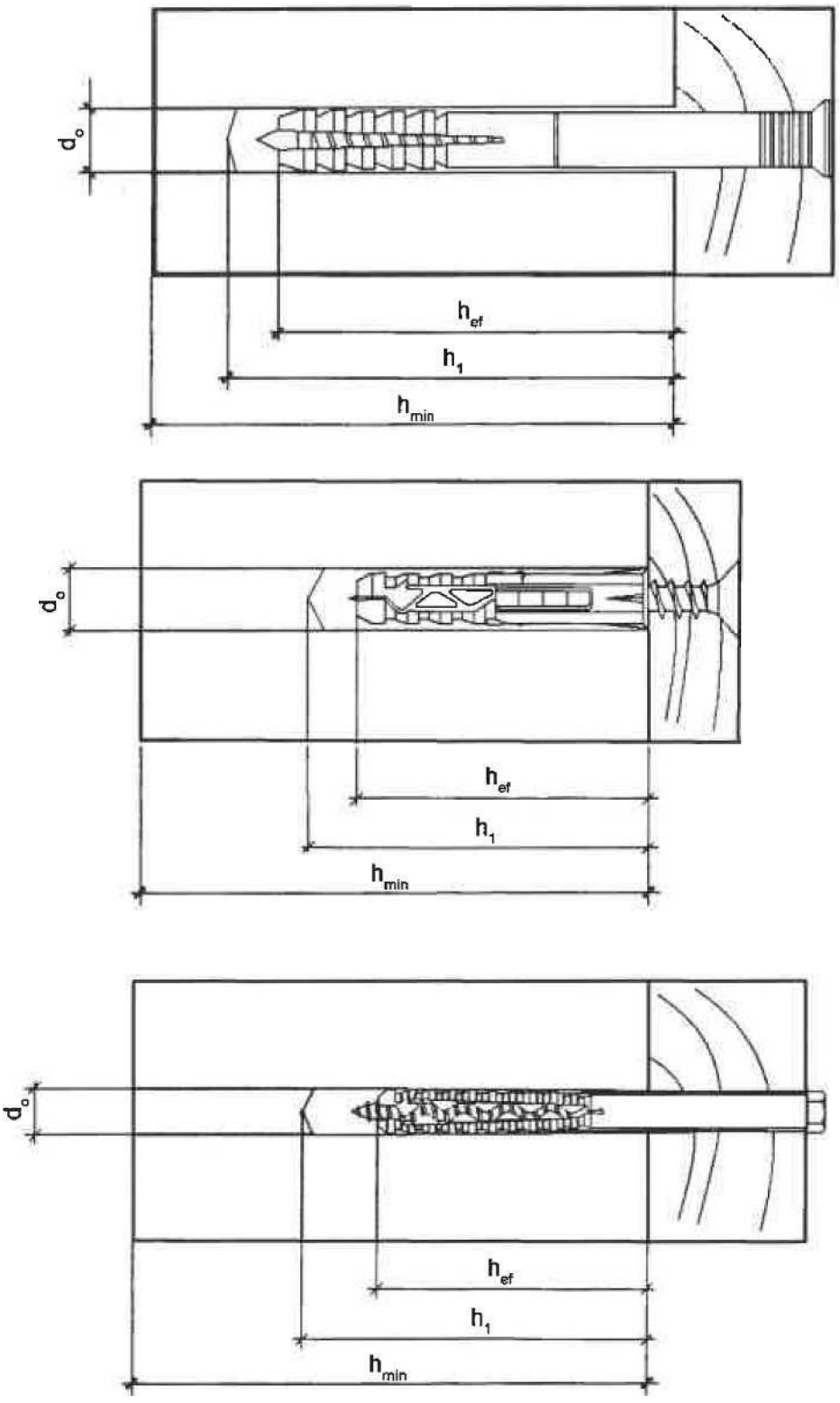


Figure B1. Parameters of installation of WKRĘT-MET expansion plugs

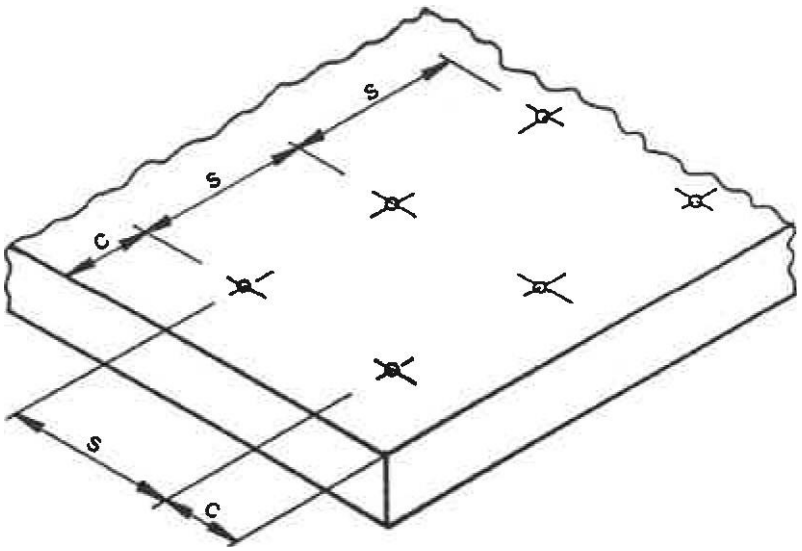


Figure B2. Parameters of arrangement of WKRĘT-MET expansion plugs in substrate
s - plug spacing, c - edge distance

Table B1. Parameters of installation and arrangement of WKRĘT-MET expansion plugs

No.	Plug type designation	Maximum drill hole diameter d_o equal to nominal drill bit diameter d_{nom}, mm	Minimum drilled hole depth h_1, mm	Effective anchorage depth h_{ef}, mm	Minimum substrate thickness h_{min}, mm	Minimum plug spacing s, mm	Minimum edge distance c, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
1	SM-05 SMKC-05 SMN-05 SMNKC-05	5	40	30	45	60/90 (1)	60
2	SM-06 SMK-06 SMKC-06 SMN-06 SMNK-06 SMNKC-06 “K” 6	6	40	30	45	60/90 (1)	60
3	SM-08 SMN-08 “L” 8	8	50	40	60	80/120 (1)	80
4	SM-10 SMN-10	10	60	50	75	100/150 (1)	100
5	KRX-06 WX-06 PX-06	6	40	30	45	60/90 (1)	60
6	KRX-08/40 WX-08 PX-08	8	50	40	60	80/120 (1)	80
7	KRX-08/50	8	60	50	75	100/150 (1)	100
8	KRX-10/50 WX-10 PX-10 BKMMX-10	10	60	50	75	100/150 (1)	100
9	KRX-10/60	10	70	60	90	120/180 (1)	120
10	KKX-10 PX-10D KNDX-10	10	70	60	90	120/180 (1)	120
11	KRX-12 WX-12 PX-12	12	70	60	90	120/180 (1)	120
12	KKX-12/60 HX-12 WDX-08 KNDX-12	12	70	60	90	120/180 (1)	120

BKMJX

Table B1, continued

No.	Plug type designation	Maximum drill hole diameter d_o equal to nominal drill bit diameter d_{nom}, mm	Minimum drilled hole depth h_1, mm	Effective anchorage depth h_{ef}, mm	Minimum substrate thickness h_{min}, mm	Minimum plug spacing s, mm	Minimum edge distance c, mm
1	*2*	***3***	*4*	***5***	***6***	*7*	*8*
13	KKX-12/80 PX-12D BKMUX-12 BKMPX-12	12	90	80	120	160/240 (1)	160
14	KKX-14 HOX-14 BKMPX-14	14	90	80	120	160/240 (1)	160
15	KKX-16 HOX-16	16	115	100	150	200/300 (1)	200
16	PR-08 KPR-PIKE-08	10	70	60	90	120/180 (1)	120
17	KPD-10 PR-10	10	80	70	105	140/210 (1)	140
18	KPD-12	12	80	70	105	140/210 (1)	140
19	KPK-12	12	80	70	105	140/210 (1)	140
20	KPO-16	16	135	120	180	240/360 (1)	240

(1) - the first value applies to fastening in concrete substrate, and the second one – in other substrates

Annex C.

Table C1. Characteristic pull-out resistance $N_{R,k}$ and characteristic shear resistance $V_{R,k}$ of WKRĘT-MET expansion plugs SM, “L”, SMN, SMK, “K”, SMNK, SMKC, SMNKC, KRX, KKX, BKMMX, PX, WX, HX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX and KNDX

No.	Plug type designation	Effective anchorage depth h_{ef}, mm	Characteristic resistance $N_{R,k}$ and $V_{R,k}$, kN		
			Ordinary concrete (1)	Solid clay bricks (2)	Solid sand-lime bricks (3)
1	*2*	***3***	*4*	*5*	***6***
1	SM-05 SMKC-05	30	0.1	0.2	0.2
2	SM-06 SMK-06 SMKC-06 “K” 6	30	0.2	0.2	0.2
3	SM-08 “L” 8	40	0.2	0.2	0.4
4	SM-10	50	0.3	0.6	0.6
5	SMN-05 SMNKC-05	30	0.2	0.75	1.2
6	SMN-06 SMNK-06 SMNKC-06	30	0.3	0.9	1.2
7	SMN-08	40	0.75	0.75	1.5
8	SMN-10	50	0.9	2.0	1.5
9	KRX-08/40 WX-08 PX-08	40	-	0.1	0.1
10	KRX-08/50	50	0.1	0.3	0.2
11	KRX-10/50 WX-10 PX-10 BKMMX-10	50	0.1	0.1	0.1
12	KRX-10/60	60	0.2	0.2	0.4
13	KKX-10 PX-10D KNDX-10	60	0.2	0.4	0.4
14	KRX-12 WX-12 PX-12	60	0.1	0.2	0.2
15	KKX-12/60 HX-12 WDX-12/60 KNDX-12	60	0.3	0.75	0.9

BKMUX 12100

Table C1, continued

No.	Plug type designation	Effective anchorage depth h_{ef}, mm	Characteristic resistance $N_{R,k}$ and $V_{R,k}$, kN		
			Ordinary concrete (1)	Solid clay bricks (2)	Solid sand-lime bricks (3)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
16	KKX-12/80 PX-12D BKMUX-12 BKMPX-12 WDX-12/80	80	0.6	0.6	1.2
17	KKX-14 HOX-14 BKMPX-14	80	0.6	1.2	2.5
18	KKX-16 HOX-16	100	1.2	2.5	4.5

(1) - class C20/25 – C50/60 according to PN-EN 206+A1:2016

(2) - class 25 according to PN-EN 771-1+A1:2015

(3) - class 15 according to PN-EN 771-2+A1:2015

Table C2. Characteristic pull-out resistance $N_{R,k}$ and characteristic shear resistance $V_{R,k}$ of WKRĘT-MET expansion plugs PR, KPR-PIKE, KPD, KPO and KPK

No.	Plug type designation	Effective anchorage depth h_{ef}, mm	Characteristic resistance $N_{R,k}$ and $V_{R,k}$, kN			
			Ordinary concrete (1)	Solid clay bricks (2)	Hollow clay bricks (3)	Autoclaved aerated concrete (4)
1	2	3	4	5	6	7
1	PR-08	60	0.75	0.9	0.9	0.9
2	KPR-PIKE-08	60	0.75	0.9	0.9	1.5
3	KPD-10	70	1.5	2.5	1.2	2.0
4	PR-10	70	-	1.5	1.2	1.5
5	KPD-12	70	1.5	2.0	1.2	2.0
6	KPO-16	120	-	6.0	2.5	2.5
7	KPK-12	70	-	1.5	1.2	0.9

(1) - class C20/25 – C50/60 according to PN-EN 206+A1:2016

(2) - class 25 according to PN-EN 771-1+A1:2015

(3) - class 15 according to PN-EN 771-1+A1:2015, with wall thickness of 12 mm

(4) - variety 600 and class 4 according to PN-EN 771-4+A1:2015

STATYBOS TYRIMŲ INSTITUTAS
PL 00-611 VARŠUVA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

ETVO ir UEAtc NARYS

NACIONALINIO TECHNINIO VERTINIMO ITB-KOT-2018/0528 2 redakcijos PRIEDAS Nr. 2

Prie nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcijos, išduoto pagal 2016 m. lapkričio 17 d. infrastruktūros ir statybos ministro nutarimą dėl nacionalinių techninių vertinimų (2016 m. teisės aktų leidinys, 1968 punktas), atlikto Varšuvos Statybos tyrimų instituto prašant:

„KLIMAS Sp. z o.o.“
ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów

Patvirtina žemiau nurodytų statybos produktų eksploatacinių savybių teigiamą įvertinimą numatytai paskirčiai:

„WKRĘT-MET“
Plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai

įgyvendinus priedo 2 lape nurodytus pakeitimus.

Statybos tyrimų instituto
VADOVAS

/Parašas/

Robert Geryło, inž. mokslų daktaras

/Antspaudas: STATYBŲ TECHNIKOS INSTITUTAS/

Varšuva, 2022 m. gruodžio 12 d.

1. Nacionalinio techninio įvertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcijos 1 punkto 1 dalis keičiama iš:

   „Šis Nacionalinis techninis įvertinimas apima „WKRĘT-MET“ plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius, gaminamus „Klimas Sp. z o.o.“, ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, „Wkręt-met sp. z o.o. sp. komandytowa“ gamyklose Lenkijoje“.

   į:

   „Šis Nacionalinis techninis įvertinimas apima „WKRĘT-MET“ plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius, gaminamus „Klimas Sp. z o.o.“, ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, gamyklose Lenkijoje.“.

PABAIGA

STATYBOS TYRIMŲ INSTITUTAS
PL 00-611 VARŠUVA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

ETVO ir UEAtc NARYS

NACIONALINIO TECHNINIO VERTINIMO ITB-KOT-2018/0528 2 redakcijos PRIEDAS Nr. 1

Prie nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcijos, išduoto pagal 2016 m. lapkričio 17 d. infrastruktūros ir statybos ministro reglamentą dėl nacionalinių techninių vertinimų (2016 m. teisės aktų leidinys, 1968 punktas), atlikto Varšuvos Statybos tyrimų instituto prašant:

„KLIMAS Sp. z o.o.“
ul. **Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska 42-233 Mykanów**

Patvirtina žemiau nurodytų statybos produktų eksploatacinių savybių teigiamą įvertinimą numatytai paskirčiai:

„WKRĘT-MET“
Plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai

įgyvendinus priedo 2 lape nurodytus pakeitimus.

Statybos tyrimų instituto VADOVAS

/Parašas/

Robert Geryło, inž. mokslų daktaras

/Antspaudas: STATYBŲ TECHNIKOS INSTITUTAS/

Varšuva, 2022 m. birželio 27 d.

1. Nacionalinio techninio įvertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcijos 1 punkto 1 dalis keičiama iš:

   „Šis Nacionalinis techninis įvertinimas apima „WKRĘT-MET“ plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius, gaminamus „Klimas Sp. z o.o.“, ul. Wincentego Witosa 170/176, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, gamykloje Wanaty.“.

   į:

   „Šis Nacionalinis techninis įvertinimas apima „WKRĘT-MET“ plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius, gaminamus „Klimas Sp. z o.o.“, ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, „Wkręt-met sp. z o.o. sp. komandytowa“ gamyklose Lenkijoje“.

PABAIGA

NARYS ETVO ir UEAtc NARYS

STATYBOS TYRIMŲ INSTITUTAS
PL 00-611 VARŠUVA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

NACIONALINIO TECHNINIO VERTINIMO ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija

Šis nacionalinio techninio vertinimas buvo išduotas pagal 2016 m. lapkričio 17 d. infrastruktūros ir statybos ministro reglamentą dėl nacionalinių techninių vertinimų (2016 m. teisės aktų leidinys, 1968 punktas), atlikto Varšuvos Statybos tyrimų instituto prašant:

„KLIMAS Sp. z o.o.“
ul. Wincentego Witosa 135/137 Kuźnica Kiedrzyńska
42-233 Mykanów

Nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija patvirtina žemiau nurodytų statybos produktų eksploatacinių savybių teigiamą įvertinimą numatytai paskirčiai:

„WKRĘT-MET“
Plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai

Nacionalinio techninio vertinimo galiojimo data:

2026 m. birželio 30 d.

Statybos tyrimų instituto VADOVAS

/Parašas/

Robert Geryło, inž. mokslų daktaras

/Antspaudas: STATYBŲ TECHNIKOS INSTITUTAS/

Varšuva, 2021 m. birželio 30 d.

Nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija, sudaro 31 lapas, įskaitant 3 priedus. Nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija pakeičia nacionalinio techninio įvertinimo ITB-KOT-2018/0528 1 redakciją. Šio dokumento turinį galima kopijuoti tik visa apimtimi. Nacionalinio techninio vertinimo teksto ištraukų publikavimui ar platinimui bet kokia kita forma reikalinga raštiška sutartis su statybos tyrimų institutu (ITB).

Statybos tyrimų institutas
ul. Filtrowa 1, 00-611 Varšuva
Tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. TECHNINIS PRODUKTO APRAŠYMAS

„Šis Nacionalinis techninis įvertinimas apima „WKRĘT-MET“ plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius, gaminamus „Klimas Sp. z o.o.“, ul. Wincentego Witosa 170/176, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, gamykloje Wanaty.“.

Šis nacionalinis techninis vertinimas apima produktų tipus, nurodytus C priedo C1–C2 lentelėse. „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių sudedamosios dalys yra plastikinės movos ir plieniniai įsukami varžtai PH tipo antgaliui, šešiakampiai varžtai ir varžtai su kabliukais galuose (A1–A7 pav.). Kaiščio elementų matmenys pavaizduoti A1 – A7 paveiksluose ir pateikti A1 – A16 lentelėse. Kaiščių matmenų leistini nukrypimai atitinka nukrypimų *m* klasę pagal PN-EN 22768-1:1999.

Tvirtinimas naudojant „WKRĘT-MET“ išsiplečiančius kaiščius parodytas A8 pav.

„WKRĘT-MET“ SM, „L“, SMK, „K“, SMKC, KRX, KKX, PX, WX ir HX tipų plėtimosi kaiščių movos yra pagamintos iš polietileno, o SMN, SMNK, SMNKC, BKMMX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX, KNDX, KPK, KPD, KPO, PR ir KPR-PIKE tipų – iš poliamido PA6, su diferencinės nuskaitymo kalorimetrijos (DSC) kreivėmis, pagal PN-EN ISO 11357-1:2016, atitinka modelius, nustatytus nacionalinio techninio vertinimo procedūroje. Kaiščių varžtai yra pagaminti iš paprasto anglinio plieno, C9D arba C4D1 klasės pagal PN-EN ISO 16120-2:2017-04 ir padengti cinku, kurio storis ne mažesnis kaip 5 µm, pagal PN-EN ISO 4042:2001.

2. NUMATYTOJI PRODUKTO PASKIRTIS

„WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai skirti statiškai apkrautų pastato elementų nekonstrukciniam tvirtinimui keliuose taškuose.

Kaiščiai SM, „L“, SMN, SMK, „K“, SMNK, SMKC, SMNKC, KRX, KKX, BKMMX, PX, WX, HX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX ir KNDX yra skirti naudoti šiuose pagrinduose:

- pagamintuose iš paprasto betono, gelžbetonio arba nearmuoto betono, C20/25 – C50/60 klasės pagal PN-EN 206+A1:2016,
- pagamintuose iš pilnavidurių molio plytų, kurių gniuždymo stipris ne mažesnis kaip 25 N/mm^2 (klasė ne žemesnė kaip 25) pagal PN-EN 771-1+A1:2015,
- pagamintuose iš pilnavidurių kalkakmenio plytų, kurių gniuždymo stipris ne mažesnis kaip 15 N/mm^2 (klasė ne žemesnė kaip 15) pagal PN-EN 771-2+A1:2015,

KPK, KPD, KPO, PR ir KPR-PIKE kaiščiai skirti naudoti šiuose pagrinduose:

- pagamintuose iš paprasto betono, gelžbetonio arba nearmuoto betono, C20/25 – C50/60 klasės pagal PN-EN 206+A1:2016 (taikoma tik KPD, KPR-PIKE ir PR-08 kaiščiams),
- pagamintuose iš pilnavidurių molio plytų, kurių gniuždymo stipris ne mažesnis kaip 25 N/mm^2 (klasė ne žemesnė kaip 25) pagal PN-EN 771-1+A1:2015,

- pagamintuose iš tuščiavidurių molio plytų, kurių gniuždymo stipris ne mažesnis kaip 15 N/mm^2 (klasė ne žemesnė kaip 15) pagal PN-EN 771-1+A1:2015-10, sienelės storis 12 mm,
- pagamintuose iš autoklavinio akytojo betono, kurio gniuždymo stipris ne mažesnis kaip 4,0 N/mm^2 (klasė ne žemesnė kaip 4), o bendrasis sausasis tankis ne mažesnis kaip 600 kg/m^3 pagal PN-EN 771-4+A1:2015.

Dėl aplinkos korozijos agresyvumo, „WKRĘT-MET“ išsiplečiantys kaiščiai turi būti naudojami pagal PN-EN ISO 12944-2:2001, PN-EN ISO 9223:2012 ir PN-EN ISO 2081:2018 reikalavimus.

Norint nustatyti „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių įtvirtinimo atsparumus, C priede nurodytus būdingus atsparumus reikia padalyti iš dalinių saugos koeficientų, lygių:

- 1,80 - traukiant iš betoninio pagrindo,
- 2,50 - traukiant iš pagrindo, pagaminto iš vientisų molio plytų, vientisų kalkakmenio plytų ir tuščiavidurių molio plytų,
- 2,00 - traukiant iš autoklavinio akytojo betono,
- 1,25 - nulaužimo atveju.

„WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių montavimo ir išdėstymo parametrai pateikti B priede. Norėdami įstatyti „WKRĘT-MET“ išsiplečiančius kaiščius, pagrinde išgręžkite skylę ir įstatykite plastikinę movą. Tada įkiškite plieninį varžtą į movą, kad korpusas prisispaustų prie išorinio skylės paviršiaus ir sukurtų nuolatinį kaiščio įtvirtinimą. SM, „L“, SMN, SMK, „K“, SMNK, SMKC ir SMNKC kaiščių atveju varžtai įkalami į movą, KRX, KKX, BKMMX, PX, WX, HX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX, KNDX, KPK, KPD, KPO, PR ir KPR-PIKE, kaiščių atveju varžtai įsukami į movą.

„WKRĘT-MET“ išsiplečiantys kaiščiai turi būti naudojami pagal parengtą techninį projektą, atsižvelgiant į Lenkijos standartus ir statybos reglamentus, šio nacionalinio techninio vertinimo nuostatas ir pagal gamintojo nurodymus skirtus tvirtinimo sąlygoms naudojant aukščiau paminėtus kaiščius.

3. PRODUKTO EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ PARAMETRAI IR JŲ VERTINIMUI NAUDOTI METODAI

3.1. Produkto eksploatacinės savybės

3.1.1. Būdingi kaiščių atsparumai. Būdingas „WKRĘT-MET“ plėtimosi kaiščių atsparumas ištraukimui ir nulaužimui pateiktas C priede.

3.1.2. Kaiščių ilgaamžiškumas. Cinkavimas, kurio storis ne mažesnis kaip 5 µm, užtikrina kaiščių patvarumą tiek, kiek nurodyta 2 punkte.

3.2. Eksploatacinių savybių vertinimo metodai

3.2.1. Būdingi kaiščių stipriai. „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių tvirtinimo elementų būdingų atsparumų bandymas atliekamas pagal ETAG 020:2012, kaiščiams, įtvirtintiems į C priede aprašytus pagrindus.

3.2.2. Kaiščių ilgaamžiškumas. Cinko dangos storio bandymas atliekamas pagal PN-EN ISO 2178:2016 arba PN-EN ISO 3497:2004.

4. PRODUKTO SUPAKAVIMAS, TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS BEI ŽENKLINIMO BŪDAS

„WKRĘT-MET“ plastikiniai-plieniniai išsiplečiantys kaiščiai turi būti pristatomi komplektais, gamintojo pakuotėse ir laikomi bei transportuojami taip, kad būtų užtikrintas jų techninių savybių pastovumas.

Gaminių ženklinimo statybos ženklu būdas turi atitikti infrastruktūros ir statybos ministro 2016 m. lapkričio 17 d. nutarimą dėl statybos produktų eksploatacinių savybių deklaravimo ir produktų ženklinimo statybos ženklu būdo (2016 m. teisės aktų leidinys, 1966 punktas, su pakeitimais).

Prie gaminio ženklinimo statybos ženklu turi būti pateikta ši informacija:

- paskutiniai du metų, kai statybos ženklas pirmą kartą buvo panaudotas ant statybos produkto, skaitmenys,
- gamintojo buveinės pavadinimas ir adresas arba identifikavimo ženklas, leidžiantis aiškiai nustatyti gamintojo buveinės pavadinimą ir adresą,
- statybos produkto tipo pavadinimas ir žymėjimas,
- nacionalinio techninio vertinimo, pagal kurį buvo deklaruotos eksploatacinės savybės, numeris ir išdavimo metai (ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija),
- nacionalinės eksploatacinių savybių deklaracijos numeris,
- deklaruotų eksploatacinių savybių lygis arba klasė,
- sertifikavimo įstaigos, dalyvavusios vertinant ir tikrinant statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumą, pavadinimas,
- gamintojo interneto svetainės adresas, jei joje pateikiama nacionalinė eksploatacinių savybių deklaracija.

Kartu su nacionaline eksploatacinių savybių deklaracija būtina pateikti arba padaryti prieinamą, jei reikia, medžiagų saugos duomenų lapą ir (arba) informaciją apie pavojingas medžiagas, esančias statybos produkte, nurodytą Reglamento (EB) 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registravimo, vertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH) ir Europos cheminių medžiagų agentūros įsteigimo 31 arba 33 punktuose.

Be to, statybos produkto, sudarančio pavojingą mišinį, ženklinimas pagal REACH reglamentą turi atitikti Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 dėl medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo (CLP), kuriuo iš dalies keičiamos ir panaikinamos Direktyvos 67/548/EEB ir 1999/45/EB bei iš dalies keičiamas Reglamentas (EB) Nr. 1907/2006.

5. EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ PASTOVUMO VERTINIMAS IR PATIKRINIMAS

5.1. Nacionalinė eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema

Pagal infrastruktūros ir statybos ministro 2016 m. lapkričio 17 d. nutarimą dėl statybos produktų eksploatacinių savybių deklaravimo ir produktų ženklinimo statybos ženklu būdo (2016 m. teisės aktų leidinys, 1966 punktas, su pakeitimais), taikoma 2+ vertinimo ir eksploatacinių savybių nuoseklumo tikrinimo sistema.

5.2. Bandymo tipas

Eksploatacinės savybės, įvertintos 3 punkte, laikomos produkto bandomuoju tipu, kol nepasikeičia žaliavos, komponentai, gamybos linija ar gamybos vieta.

5.3. Vidinė gamybos kontrolė

Gamintojas turi turėti savo gamybos kontrolės sistemą, įdiegtą gamybos vietoje. Visi gamintojo patvirtinti tokios sistemos elementai, reikalavimai ir nuostatos turėtų būti nuosekliai fiksuojami dokumentuose kaip taisyklės ir procedūros, įskaitant atliktų bandymų įrašus. Vidinės gamybos kontrolė turėtų būti pritaikyta gamybos technologijai ir užtikrinti deklaruotų gaminio eksploatacinių savybių palaikymą masinėje gamyboje.

Vidinė gamybos kontrolė apima žaliavų ir komponentų specifikaciją ir tikrinimą, kontrolę ir bandymus gamybos procese bei kontrolinius bandymus (pagal 5.4), kuriuos atlieka gamintojas pagal nustatytą bandymų planą ir taisykles bei procedūras, nustatytas vidinės gamybos kontrolės byloje.

Gamybos kontrolės rezultatai turi būti registruojami nuosekliai. Registro įrašai turėtų patvirtinti, kad produktai atitinka vertinimo ir eksploatacinių savybių pastovumo tikrinimo kriterijus. Atskiri produktai arba produktų partijos ir su jais susijusios gamybos detalės turi būti visiškai atsekamos ir atkuriamos.

5.4. Kontroliniai bandymai

5.4.1. Bandymų programa. Bandymų programa apima:

a) nuolatiniai bandymai,
b) periodiniai bandymai.

5.4.2. Nuolatiniai bandymai. Nuolatiniai bandymai apima šių elementų patikrinimus:

a) forma ir matmenys,
b) cinko dangos storis.

5.4.3. Periodiniai bandymai. Periodiniai bandymai apima tvirtinimų būdingų pasipriešinimų tikrinimą.

5,5 Bandymų periodiškumas

Nuolatiniai bandymai turėtų būti atliekami pagal nustatytą bandymų planą, tačiau ne rečiau kaip kiekvienai gaminio partijai. Produkto partijos dydis turėtų būti apibrėžtas vidinės gamybos kontrolės byloje.

Periodiniai tyrimai turėtų būti atliekami ne rečiau kaip kartą per 3 metus.

6. INSTRUKCIJA

6.1. Nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija pakeičia nacionalinio techninio įvertinimo ITB-KOT-2018/0528 1 redakciją.

6.2. Nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija yra teigiamas šių esminių „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių savybių, kurios, atsižvelgiant į produktų numatytą paskirtį, remiantis vertinimo nuostatomis, turi įtakos esminių reikalavimų atitikčiai statant objektus, kuriuose šis produktas bus naudojamas, įvertinimas.

6.3. Nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija nėra dokumentas, suteikiantis teisę ženklinti statybos produktus statybos ženklu.

Pagal 2004 m. balandžio 16 d. statybos produktų įstatymą (2021 m. teisės aktų leidinys, 162 punktas, su pakeitimais), produktai, kuriems taikomas šis nacionalinis techninis vertinimas, gali būti parduodami arba tiekiami rinkai, jei gamintojas atliko eksploatacinių savybių pastovumo vertinimą ir patikrinimą, parengė nacionalinę eksploatacinių savybių deklaraciją pagal nacionalinio techninio vertinimo KOT-2018/0528 2 redakciją ir paženklino gaminius statybos ženklu, kaip reikalaujama pagal galiojančius teisės aktus.

6.4. Nacionalinio techninio vertinimo ITB-KOT-2018/0528 2 redakcija nepažeidžia teisių, kylančių iš pramoninės nuosavybės apsaugos nuostatų, ypač 2000 m. birželio 30 d. akto – pramoninės nuosavybės įstatymo (Dz. (2021 m. teisės aktų leidinys, 324 punktas). Už šių teisių užtikrinimą atsako šio nacionalinio techninio vertinimo ITB naudotojai.

6.5. Išleisdama šį nacionalinį techninį vertinimą, ITB neprisiima atsakomybės už jokį galimą išskirtinių ir įgytų teisių pažeidimą.

6.6. Nacionalinis techninis vertinimas neatleidžia produktų gamintojo nuo atsakomybės už tinkamą jų kokybę, o statybos rangovų – nuo atsakomybės už tinkamą jų naudojimą.

6.7. Nacionalinio techninio vertinimo galiojimas gali būti pratęstas vėlesniems laikotarpiams, ne ilgesniam kaip 5 metų laikotarpiui.

7. PROCESE NAUDOJAMŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

7.1. Ataskaitos, bandymų ataskaitos, vertinimai, klasifikacijos

1) LZK00-01863/21/R66NZK. Bandymo ataskaita. Plastikiniai metaliniai kaiščiai KPR-PIKE-08, PR-08. ITB statybinių konstrukcijų, geotechnikos ir betono skyrius, Varšuva, 2021 m.
2) Plastiko būdingų savybių nustatymo taikant diferencinės nuskaitymo kalorimetrijos (DNK) metodą bandymo ataskaita. „Plastigo“ polimerų bandymų laboratorija. Čenstakava, 2021 m.
3) LOK00-01863/17/R41NZK. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių bandymo ataskaita ir techninis vertinimas. ITB statybinių konstrukcijų ir geotechnikos skyrius, Katovicai, 2018 m.
4) $D_{29\text{-}30}$/2011. Kaiščių, pagamintų iš polimerinio SMN 8 tipo (poliamidas) ir KKX 10 (polipropilenas) plastikų, DNK analizės bandymo ataskaita. Polimerinių medžiagų ir dažų inžinerijos institutas, Torunė, 2011 m.
5) LOK01-1863/12/R09OSK. Bandymo ataskaita ir papildoma informacija apie SMN tipo plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius. ITB Silezijos filialo pastato statybinių elementų departamentas, Katovicai, 2012 m.
6) LOK05-1863/12/R08OSK. Bandymo ataskaita ir papildoma informacija apie PR ir KPD tipų plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius. ITB Silezijos filialo pastato statybinių elementų departamentas, Katovicai, 2012 m.
7) LOK00-01365/11/Z00OSK. Bandymo ataskaita ir papildoma informacija apie KRX 6, SMN 8 x 45, KKX 10, KNDX 12, KPD 12, HOX 14, HOX 16 tipų plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius. ITB Silezijos filialo pastato statybinių elementų departamentas, Katovicai, 2011 m.
8) LOK02-1863/11/R05OSK. Bandymo ataskaita ir techninė informacija apie KPR tipo plastikinius-metalinius išsiplečiančius kaiščius. ITB Silezijos filialo pastato statybinių elementų departamentas, Katovicai, 2011 m.
9) LOK-00684/A/10. SM, SMN, KRX, KKX, PX, SK, HK, HOX, KNDX, KWDX tipų „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių bandymų ataskaita ir techninis vertinimas. ITB Silezijos filialo pastato statybinių elementų departamentas, Katovicai, 2010 m.

7.2. Standartai ir dokumentai

PN-EN 22768-1:1999	*Bendrieji nuokrypiai. 1 dalis: Linijinių ir kampinių matmenų leistini nuokrypiai nenurodant individualių nuokrypių.*
PN-EN ISO 11357-1:2016	*Plastikai. Diferencinė nuskaitymo kalorimetrija (DNK). 1 dalis: Bendrieji principai.*
PN-EN ISO 16120-2:2011	*Nelegiruotojo plieno vielos strypas, skirtas perdarymui į vielą. 2 dalis: Specialieji reikalavimai bendrosios paskirties vielos strypams.*
PN-EN ISO 4042:2001	*Tvirtinimo elementai. Galvanizuotos dangos.*
PN-EN 206+A1:2016	*Betonas. 1 dalis: Specifikacijos, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis*
PN-EN 771-1+A1:2015	*Mūro gaminių specifikacija. 1 dalis: Molio mūrui skirti gaminiai*

PN-EN 771-2+A1:2015	*Mūrui skirtų gaminių specifikacija. 2 dalis: Kalcio silikato mūro gaminiai*
PN-EN 771-4+A1:2015	*Mūrui skirtų gaminių specifikacija. 4 dalis: Autoklavinio akytojo betono mūro gaminiai.*
PN-EN ISO 12944-2:2001	*Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginių dažų sistemomis. 2 dalis: Aplinkų klasifikacija*
PN-EN ISO 9223:2012	*Metalų ir lydinių korozija. Atmosferų korozija. Klasifikavimas, nustatymas ir įvertinimas.*
PN-EN ISO 2081:2011	*Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Galvanizuotos cinko dangos su papildomu geležies arba plieno apdorojimu.*
PN-EN ISO 2178:2016	*Nemagnetinės dangos ant magnetinių pagrindų. Dangos storio matavimas. Magnetinis metodas*
PN-EN ISO 3497:2004	*Metalinės dangos. Dangos storio matavimas. Rentgeno spindulių spektrometriniai metodai*
ETAG 020:2012	*Plastikiniai tvirtinimai, skirti daugkartiniam naudojimui betone ir mūre, nekonstrukciniam naudojimui.*
ITB-KOT-2018/0528 1 redakcija	*„WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai*

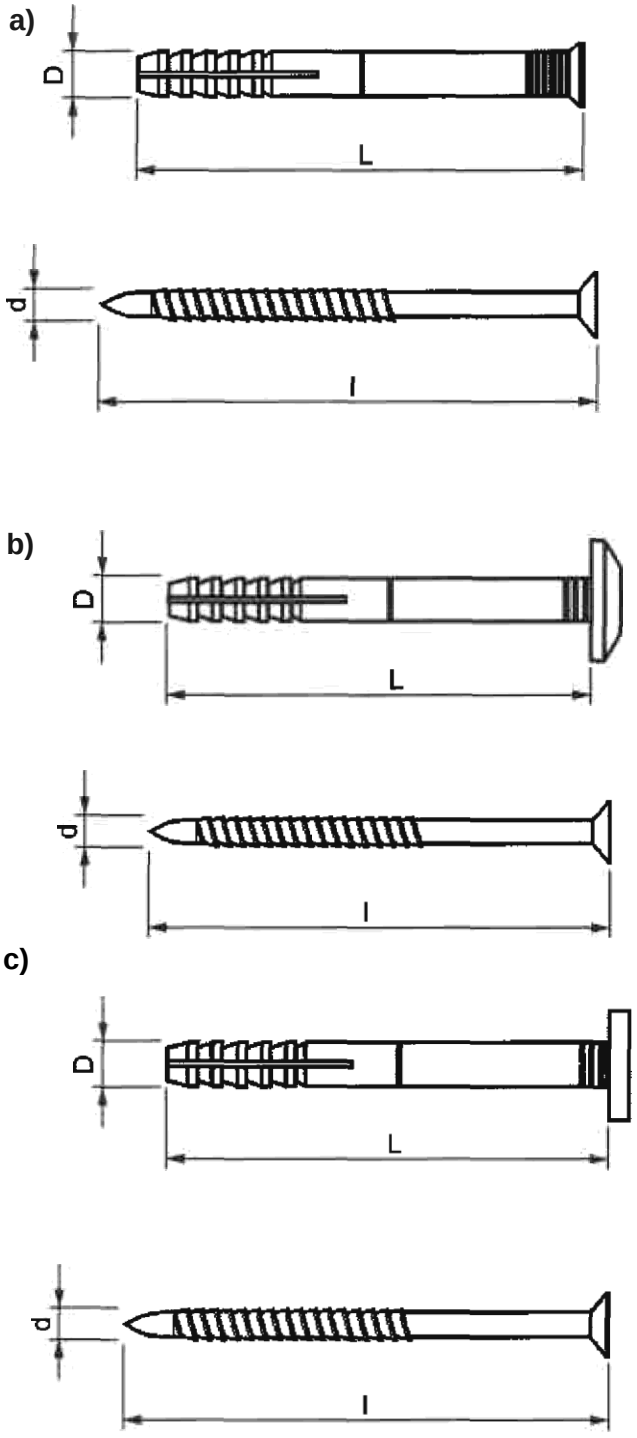
PRIEDAI

A. priedas „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių komponentų forma ir matmenys 10

B. priedas „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių sumontavimo ir išdėstymo parametrai 26

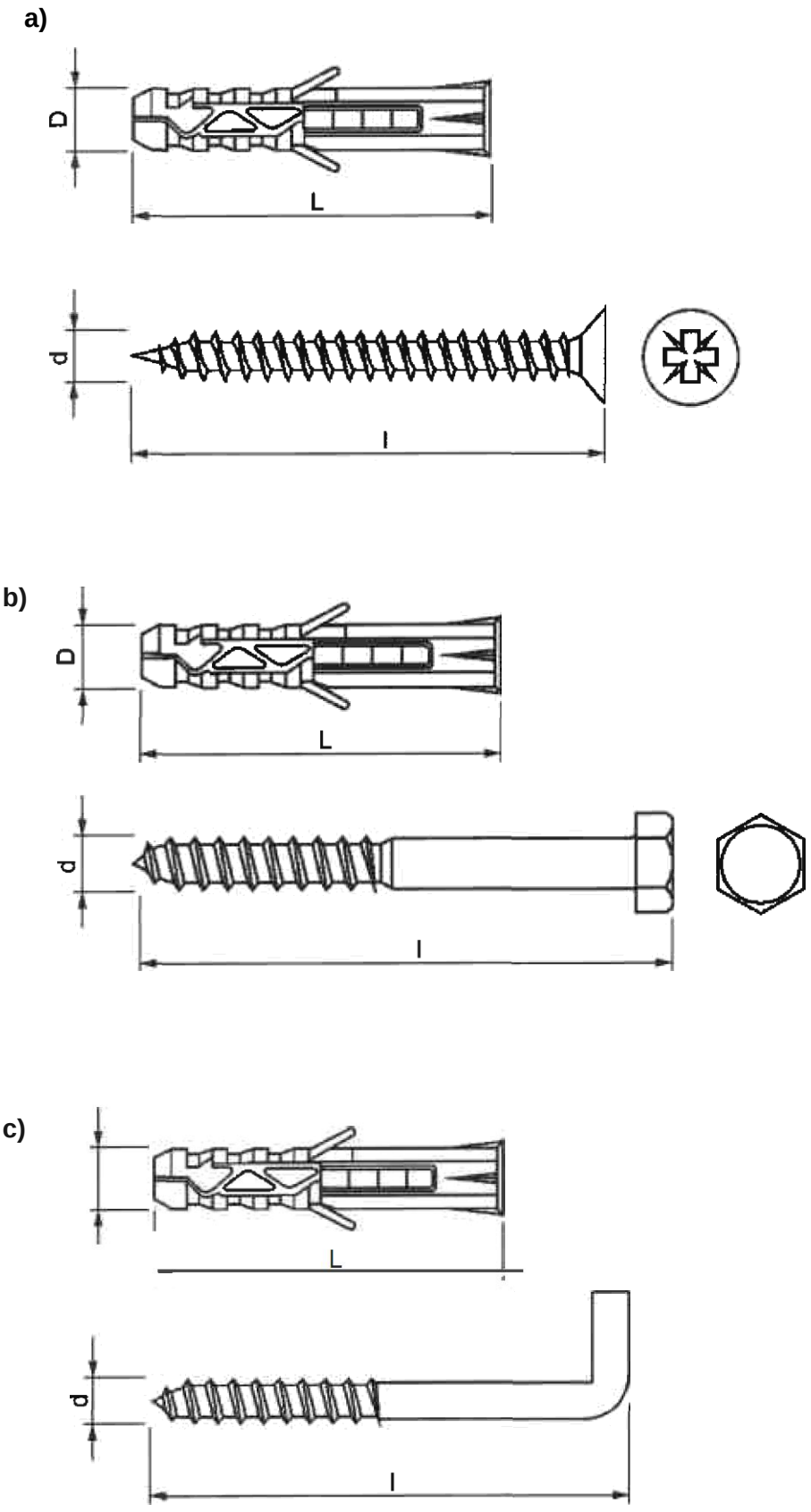
C. priedas „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių būdingieji tvirtinimo atsparumai 30

A. priedas

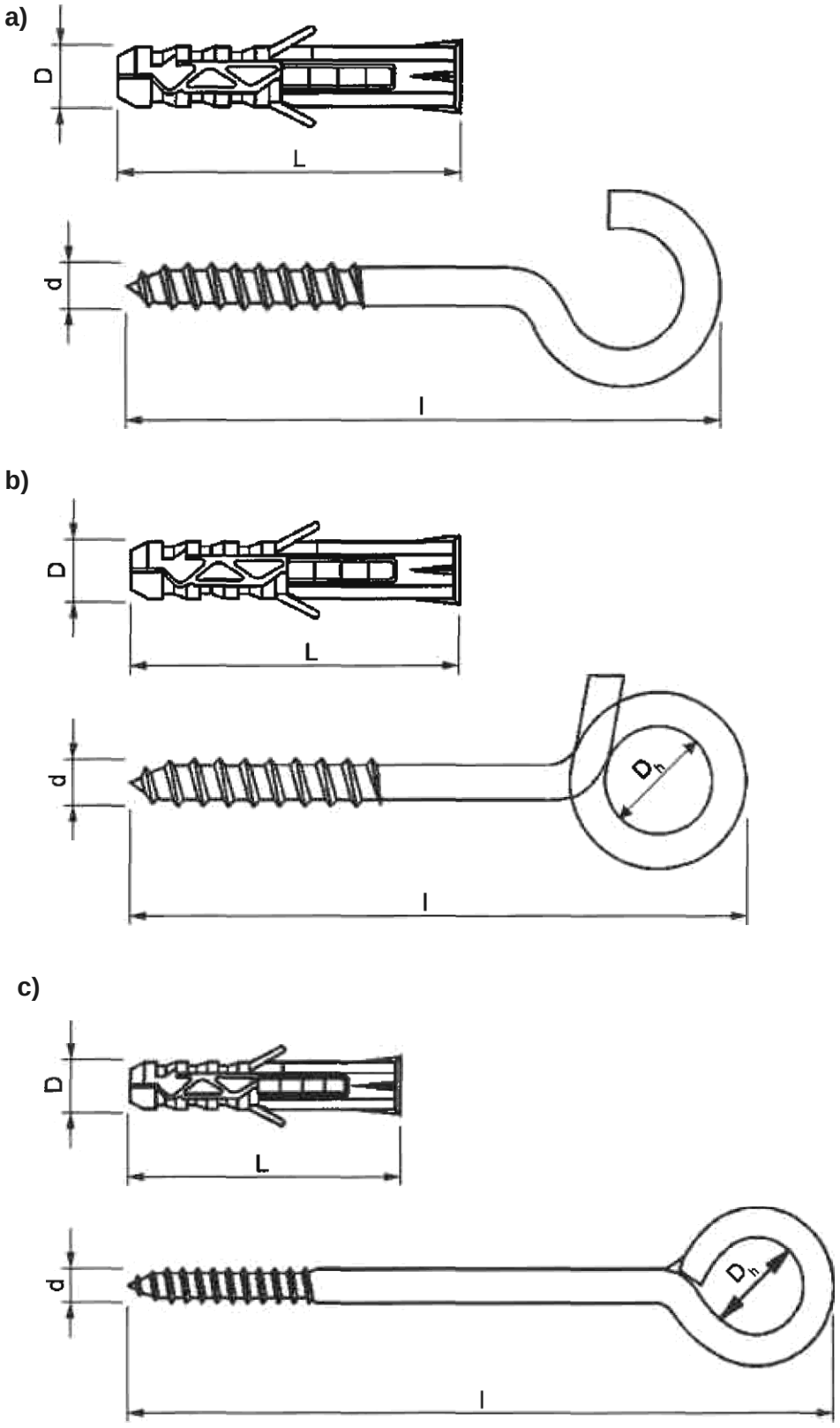


A1 pav. „WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai SM, „L“, SMN, SMK, „K“, SMNK, SMKC ir SMNKC

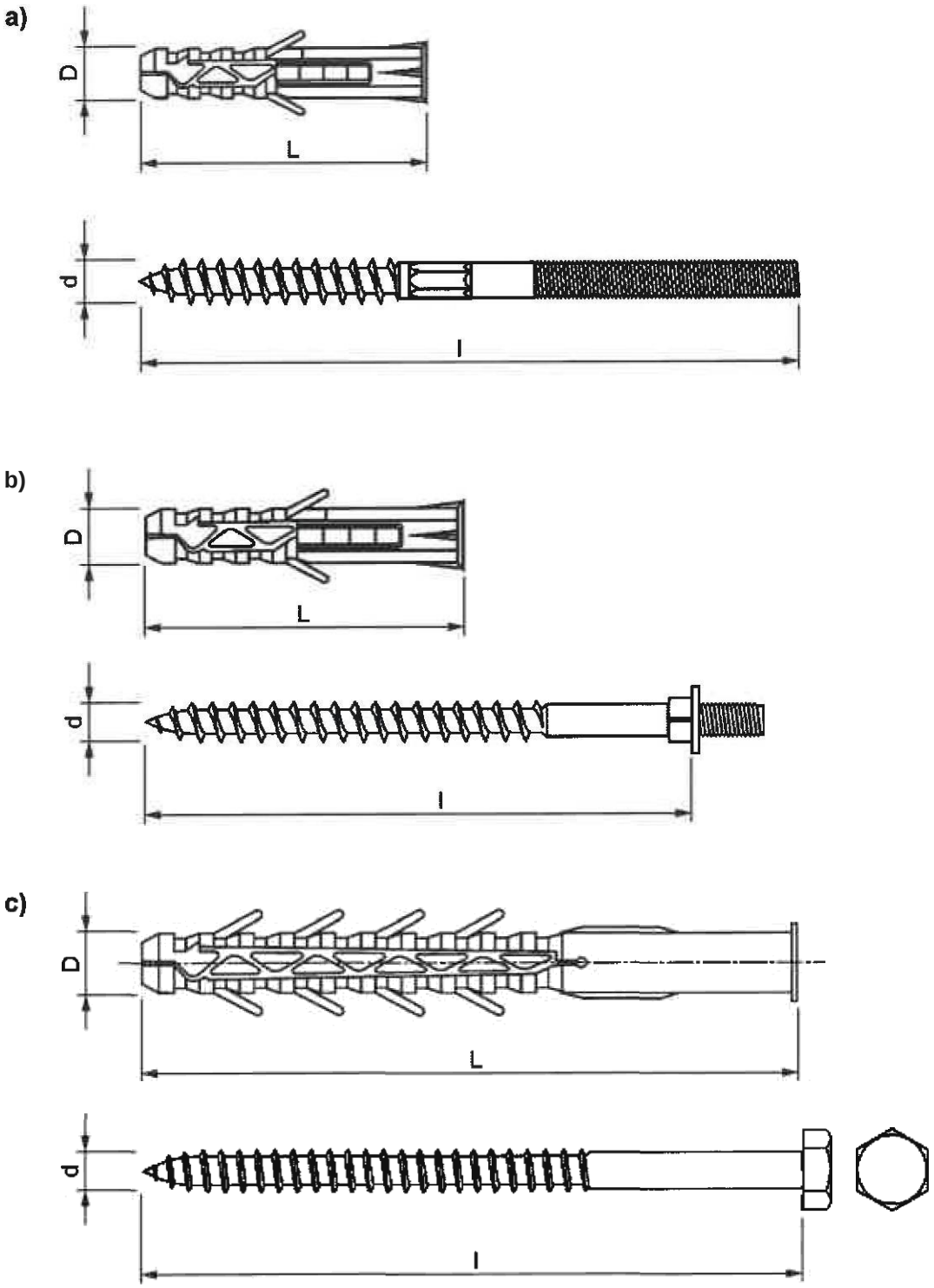
a) Kaiščiai SM, „L“ arba SMN, b) kaiščiai SMK, „K“ arba SMNK, c) kaiščiai SMKC arba SMNKC



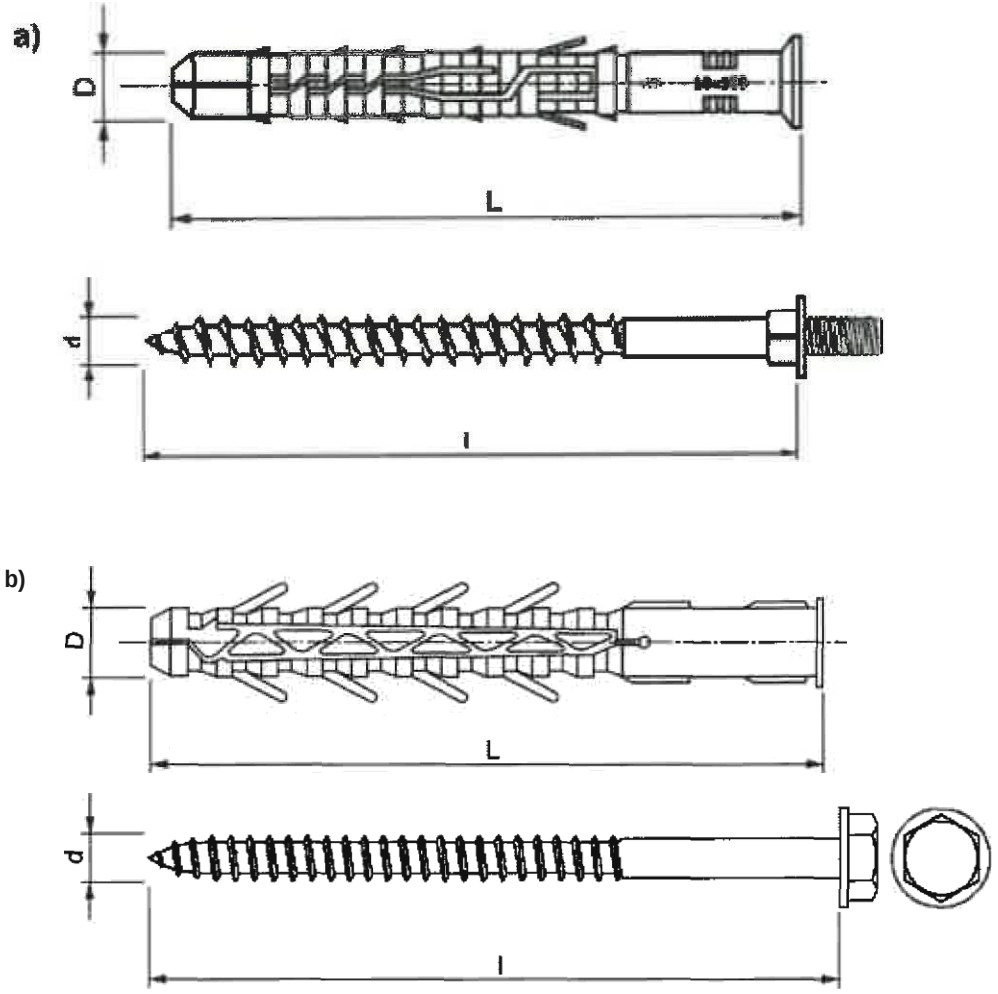
A2 pav. „WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai KRX, KKX, BKMMX ir PX
a) kaištis KRX, **b)** kaištis KKX arba BKMMX, **c)** kaištis PX



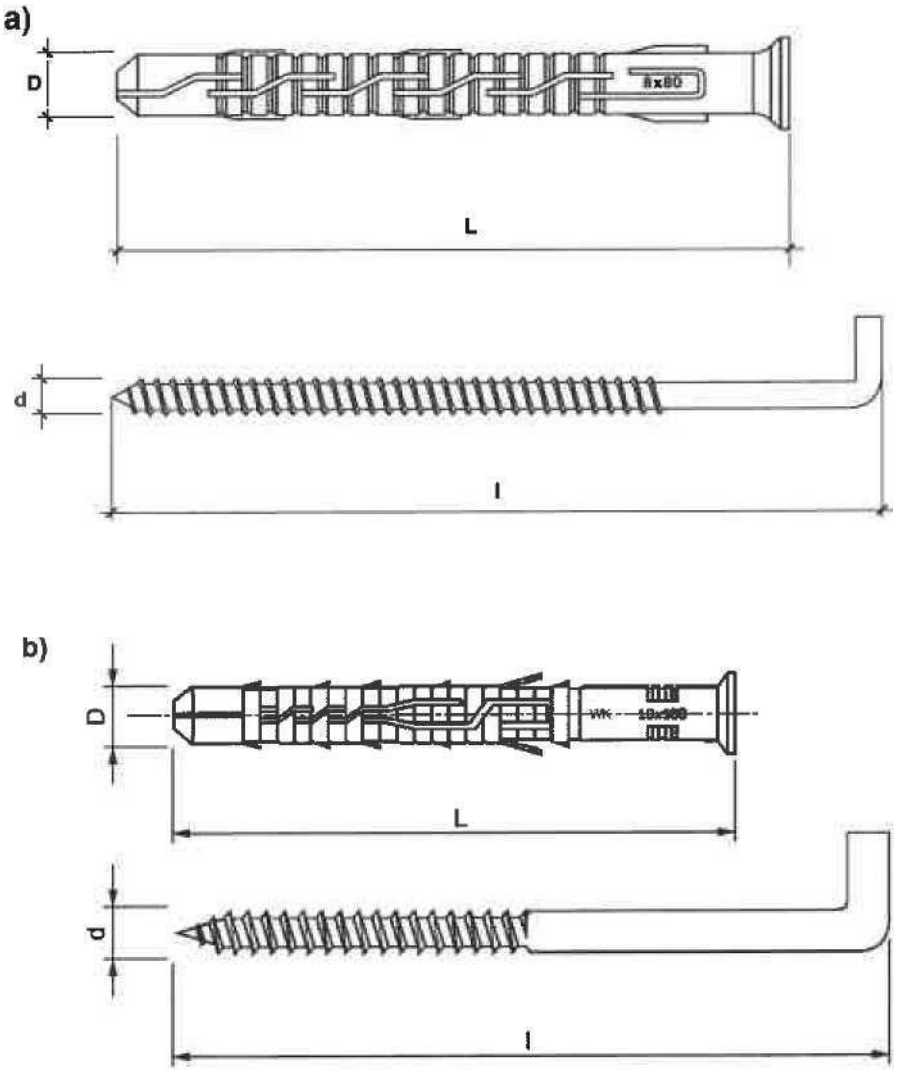
A3 pav. „WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai WX, HX ir HOX
a) kaištis WX, **b)** kaištis HX, **c)** kaištis HOX



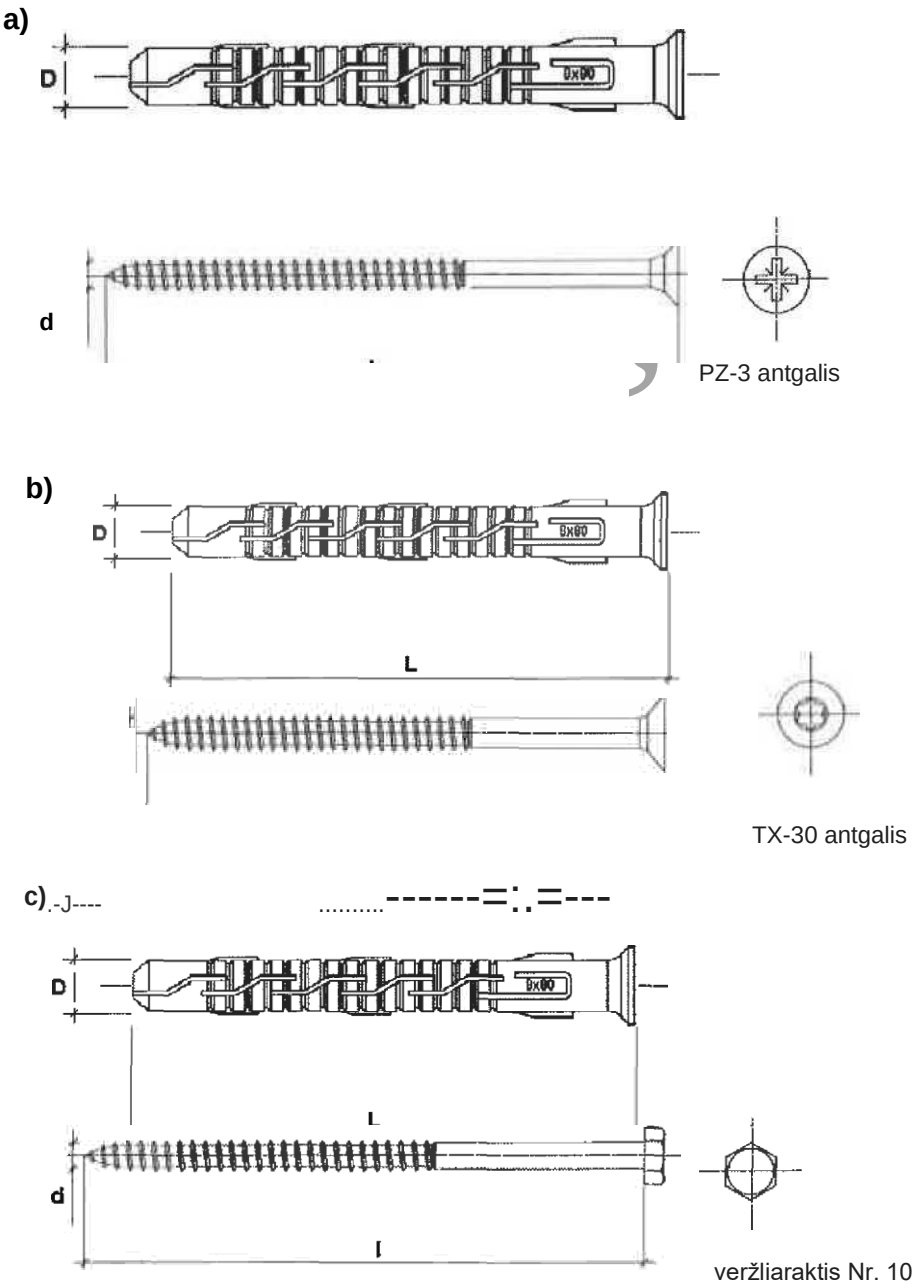
A4 pav. „WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai WDX, BKMUX, BKMPX, KNDX ir KPK
a) kaištis WDX, BKMUX arba BKMPX, **b)** kaištis KNDX, **c)** kaištis KPK



A5 pav. „WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai KPD ir KPO
a) kaištis KPD, **b)** kaištis KPO

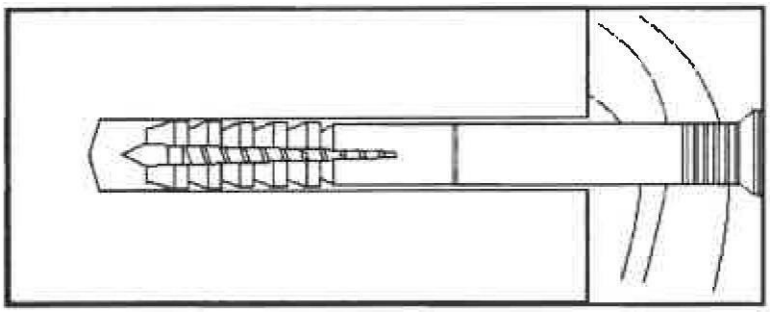


A6 pav. „WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai PR
a) kaištis PR-08, **b)** kaištis PR-10

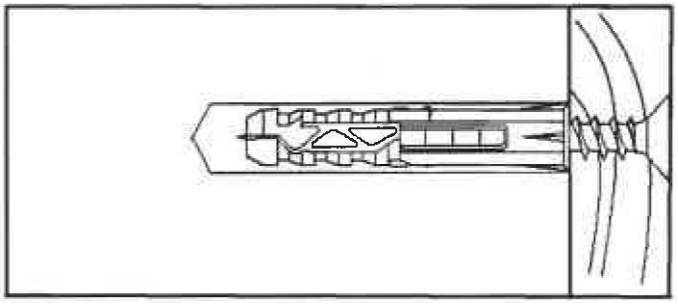


A7 pav. „WKRĘT-MET“ plastikiniai-metaliniai išsiplečiantys kaiščiai KPR-PIKE
a) kaištis KPR-PIKE-08-SK, **b)** kaištis KPR-PIKE-08-ST, **c)** kaištis KPR-PIKE-08-K

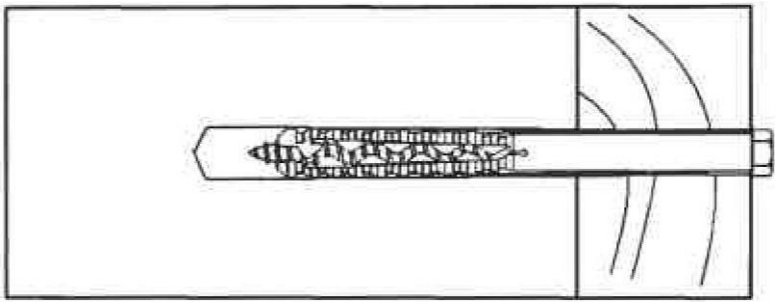
a)



b)



c)



A8 pav. Tvirtinimas naudojant pavyzdinius „WKRĘT-MET“ išsiplečiančius kaiščius
a) kaištis SM (SMN), **b)** kaištis KRX, **c)** kaištis KPK

A1 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių SM, SMN ir „L“ matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	SM-05045 SMN-05045	5	45	3,5	50
2	SM-06040 SMN-06040	6	40	3,9	45
3	SM-06050 SMN-06050	6	50	3,9	55
4	SM-06060 SMN-06060	6	60	3,9	65
5	SM-06070 SMN-06070	6	70	3,9	75
6	SM-06080 SMN-06080	6	80	3,9	85
7	SM-08045 SMN-08045 „L“ 8/45	8	45	4,9	50
8	SM-08060 SMN-08060 „L“ 8/60	8	60	4,9	65
9	SM-08080 SMN-08080 „L“ 8/80	8	80	4,9	85
10	SM-08100 SMN-08100 „L“ 8/100	8	100	4,9	105
11	SM-08120 SMN-08120 „L“ 8/120	8	120	4,9	125
12	SM-08140 SMN-08140 „L“ 8/140	8	140	4,9	145
13	SM-08160 SMN-08160	8	160	4,9	165
14	SM-10080 SMN-10080	10	80	6,9	90
15	SM-10100 SMN-10100	10	100	6,9	110
16	SM-10120 SMN-10120	10	120	6,9	130
17	SM-10140 SMN-10140	10	140	6,9	150
18	SM-10160 SMN-10160	10	160	6,9	170
19	SM-10180 SMN-10180	10	180	6,9	190
20	SM-10200 SMN-10200	10	200	6,9	210
21	SM-10220 SMN-10220	10	220	6,9	230

A2 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių SMK, SMNK ir „K“ matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	2	3	4	5	6
1	SMK-06040 SMNK-06040 „K“ 6/40	6	40	39	45
2	SMK-06060 SMNK-06060 „K“ 6/60	6	60	3,9	65
3	SMK-06080 SMNK-06080 „K“ 6/80	6	80	3,9	85

A3 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių SMKC ir SMNKC matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	2	3	4	5	6
1	SMKC-05035 SMNKC-05035	5	35	3,5	40
2	SMKC-06040 SMNKC-06040	6	40	3,9	45
3	SMKC-06060 SMNKC-06060	6	60	3,9	65

A4 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių KRX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KRX-063530	6	30	3,5	30
2	KRX-063535	6	30	3,5	35
3	KRX-063540	6	30	3,5	40
4	KRX-063550	6	30	3,5	50
5	KRX-063560	6	30	3,5	60
6	KRX-084040	8	40	4	40
7	KRX-084045	8	40	4	45
8	KRX-084050	8	40	4	50
9	KRX-084060	8	40	4	60
10	KRX-085050	8	50	5	50
11	KRX-085060	8	50	5	60
12	KRX-085070	8	50	5	70
13	KRX-085080	8	50	5	80
14	KRX-085100	8	50	5	100
15	KRX-105050	10	50	5	50
16	KRX-105060	10	50	5	60
17	KRX-105070	10	50	5	70
18	KRX-105080	10	50	5	80
19	KRX-105100	10	50	5	100
20	KRX-106060	10	60	6	60
21	KRX-106070	10	60	6	70
22	KRX-106080	10	60	6	80
23	KRX-106100	10	60	6	100
24	KRX-106120	10	60	6	120
25	KRX-126060	12	60	6	60
26	KRX-126070	12	60	6	70
27	KRX-126080	12	60	6	80
28	KRX-126100	12	60	6	100
29	KRX-126120	12	60	6	120

A5 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių KKX ir BKMMX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KKX-10060	10	60	6	60
2	KKX-10070	10	60	6	70
3	KKX-10080	10	60	6	80
4	KKX-10090	10	60	6	90
5	KKX-10100	10	60	6	100
6	KKX-10120	10	60	6	120
7	KKX-10140	10	60	6	140
8	KKX-12060	12	60	8	60
9	KKX-12070	12	60	8	70
10	KKX-12080	12	60	8	80
11	KKX-12090	12	60	8	90
12	KKX-12100	12	80	8	100
13	KKX-12120	12	80	8	120
14	KKX-12140	12	80	8	140
15	KKX-12160	12	80	8	160
16	KKX-12180	12	80	8	180
17	KKX-12200	12	80	8	200
18	KKX-12220	12	80	8	220
19	KKX-12240	12	80	8	240
20	KKX-12260	12	80	8	260
21	KKX-14080	14	80	10	80
22	KKX-14100	14	80	10	100
23	KKX-14120	14	80	10	120
24	KKX-14140	14	80	10	140
25	KKX-14160	14	80	10	160
26	KKX-14180	14	80	10	180
27	KKX-14200	14	80	10	200
28	KKX-14220	14	80	10	220
29	KKX-14240	14	80	10	240
30	KKX-14260	14	80	10	260
31	KKX-16120	16	100	12	120
32	KKX-16140	16	100	12	140
33	KKX-16160	16	100	12	160
34	KKX-16180	16	100	12	180
35	KKX-16200	16	100	12	200
36	KKX-16220	16	100	12	220
37	KKX-16240	16	100	12	240
38	KKX-16260	16	100	12	260
39	KKX-16280	16	100	12	280
40	KKX-16300	16	100	12	300
41	BKMMX-10080	10	50	6	80

A6 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių PX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	PX-06	6	30	4	40
2	PX-08	8	40	4,5	55
3	PX-10	10	50	5,5	65
4	PX-10D	10	60	5,5	80
5	PX-12	12	60	7	80
6	PX-12D	12	80	8	105

A7 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių WX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	WX-06	6	30	4	55
2	WX-08	8	40	4,5	75
3	WX-10	10	50	5,5	90
4	WX-12	12	60	7,0	105

A8 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių HX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	HX-12	12	60	8	130

A9 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių HOX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	HOX-14120	14	80	10	165
2	HOX-14160	14	80	10	205
3	HOX-14190	14	80	10	235
4	HOX-14230	14	80	10	275
5	HOX-16160	16	100	12	210
6	HOX-16190	16	100	12	240
7	HOX-16230	16	100	12	280
8	HOX-16270	16	100	12	320
9	HOX-16300	16	100	12	350
10	HOX-16350	16	100	12	400

A10 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių WDX, BKMUX ir BKMPX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	WDX-08080	12	60	8	80
2	WDX-08100	12	60	8	100
3	WDX-08120	12	60	8	120
4	WDX-08140	12	60	8	140
5	WDX-08160	12	60	8	160
6	WDX-08180	12	60	8	180
7	WDX-08200	12	60	8	200
8	WDX-08220	12	60	8	220
9	WDX-08250	12	60	8	250
10	WDX-08260	12	60	8	260
11	WDX-08280	12	60	8	280
12	WDX-08300	12	60	8	300
13	WDX-G8350	12	60	8	350
14	BKMUX-12100	12	**60**	8	100
15	BKMUX-12120	12	80	8	120
16	BKMPX-12100	12	80	8	100
17	BKMPX-12120	12	80	8	120
18	BKMPX-14140	14	80	10	140

A11 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių KNDX matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	2	3	4	5	6
1	KNDX-10100	10	60	7	105
2	KNDX-10160	10	60	7	165
3	KNDX-10200	10	60	7	205
4	KNDX-12100	12	60	8	105
5	KNDX-12160	12	60	8	165
6	KNDX-12200	12	60	8	205
7	KNDX-12260	12	60	8	265
8	KNDX-12300	12	60	8	305

A12 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių KPK matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	2	3	4	5	6
1	KPK-12100	12	100	8	100
2	KPK-12120	12	120	8	120
3	KPK-12140	12	140	8	140
4	KPK-12160	12	160	8	160
5	KPK-12180	12	180	8	180
6	KPK-12200	12	200	8	200

A13 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių KPD matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	2	3	4	5	6
1	KPD-10100	10	100	7	105
2	KPD-10160	10	160	7	165
3	KPD-10200	10	200	7	205
4	KPD-12100	12	100	8	105
5	KPD-12160	12	160	8	165
6	KPD-12200	12	200	8	205
7	KPD-12260	12	260	8	265
8	KPD-12300	12	300	8	305

A14 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių KPO matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KPO-16140	16	140	12	150
2	KPO-16160	16	160	12	170
3	KPO-16200	16	200	12	210
4	KPO-16240	16	240	12	250

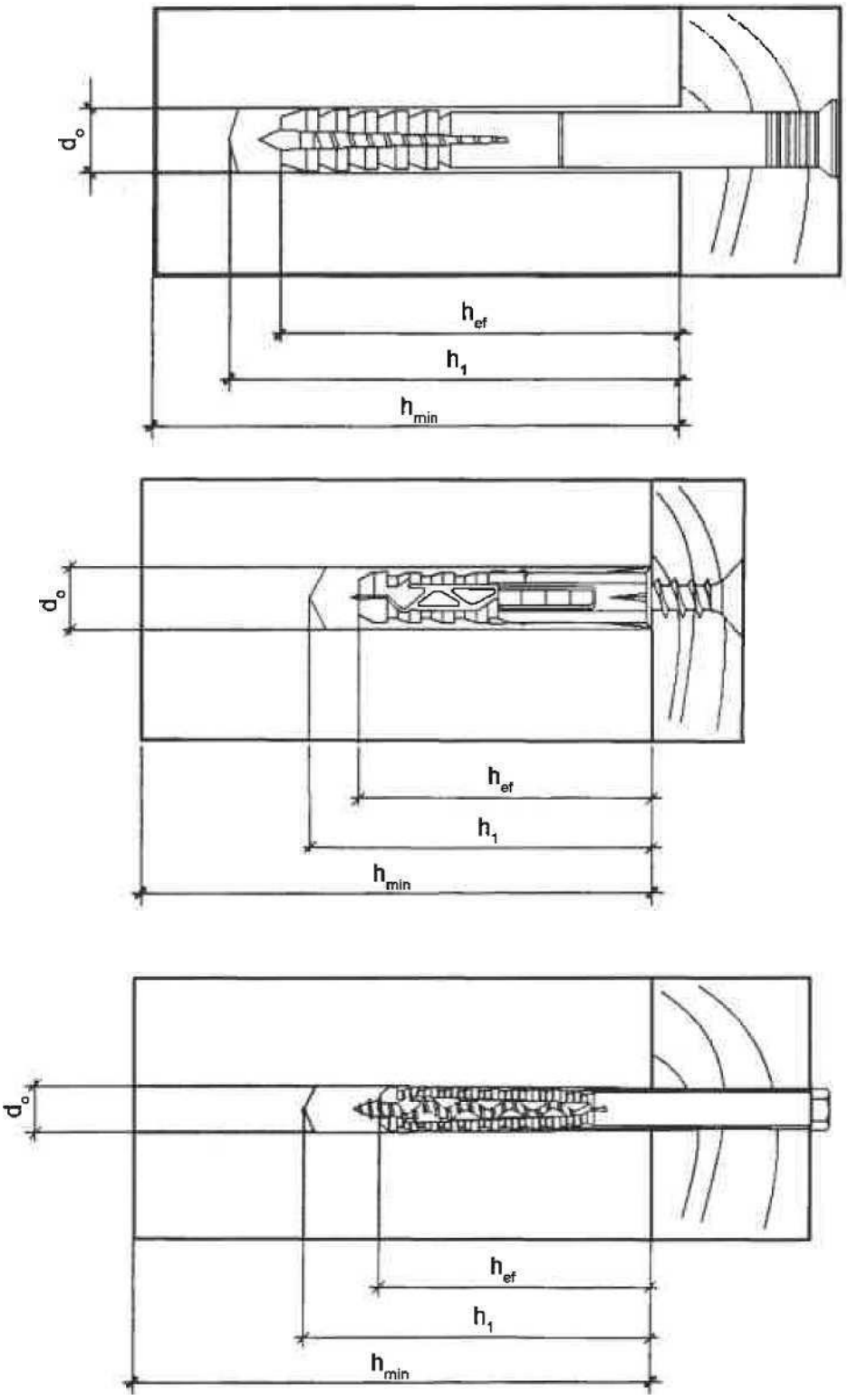
A15 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių PR matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	PR-08080	8	80	6	105
2	PR-08100	8	100	6	125
3	PR-10100	10	100	7	125
4	PR-10135	10	140	7	165
5	PR-10160	10	160	7	185

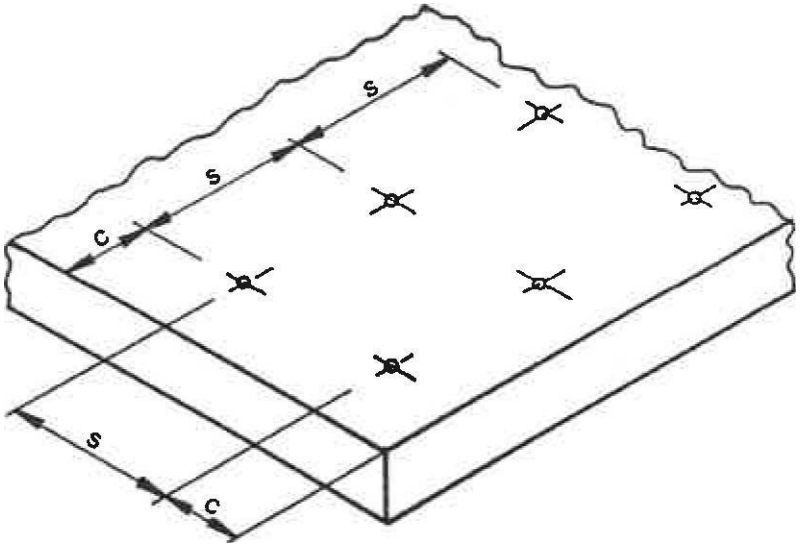
A16 lentelė. „WKRĘT-MET“ plastikinių-metalinių išsiplečiančių kaiščių KPR-PIKE matmenys

Nr.	Kaiščio žymėjimas	D mm	L, mm	d, mm	l, mm
1	***2***	*3*	*4*	*5*	*6*
1	KPR-PIKE-08060	8	62	6	65
2	KPR-PIKE-08065	8	65	6	70
3	KPR-PIKE-08080	8	80	6	80
4	KPR-PIKE-08100	8	100	6	100
5	KPR-PIKE-08120	8	120	6	120
6	KPR-PIKE-08140	8	140	6	140

B priedas.



B1 pav. „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių sumontavimo parametrai



B2 pav. „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių išdėstymo pagrinde parametrai s - atstumas tarp kaiščių, c - atstumas iki kraštų

B1 lentelė. „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių sumontavimo ir išdėstymo parametrai

Nr.	Kaiščio tipo žymėjimas	Didžiausias gręžimo skylės skersmuo lygus nominaliam grąžto skersmeniui d_{nom}, mm	Minimalus išgręžtos skylės gylis h_1, mm	Efektyvus tvirtinimo gylis h_{ef}, mm	Minimalus pagrindo storis h_{min}, mm	Minimalus atstumas tarp kaiščių s, mm	Minimalus atstumas iki krašto c, mm
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
1	SM-05 SMKC-05 SMN-05 SMNKC-05	5	40	30	45	60/90 (1)	60
2	SM-06 SMK-06 SMKC-06 SMN-06 SMNK-06 SMNKC-06 „K“ 6	6	40	30	45	60/90 (1)	60
3	SM-08 SMN-08 „L“ 8	8	50	40	60	80/120 (1)	80
4	SM-10 SMN-10	10	60	50	75	100/150 (1)	100
5	KRX-06 WX-06 PX-06	6	40	30	45	60/90 (1)	60
6	KRX-08/40 WX-08 PX-08	8	50	40	60	80/120 (1)	80
7	KRX-08/50	8	60	50	75	100/150 (1)	100
8	KRX-10/50 WX-10 PX-10 BKMMX-10	10	60	50	75	100/150 (1)	100
9	KRX-10/60	10	70	60	90	120/180 (1)	120
10	KKX-10 PX-10D KNDX-10	10	70	60	90	120/180 (1)	120
11	KRX-12 WX-12 PX-12	12	70	60	90	120/180 (1)	120
12	KKX-12/60 HX-12 WDX-08 KNDX-12	12	70	60	90	120/180 (1)	120

BKMJX 210

B1 lentelė, tęsinys

Nr.	Kaiščio tipo žymėjimas	Didžiausias gręžimo skylės skersmuo lygus nominaliam grąžto skersmeniui d_{nom}, mm	Minimalus išgręžtos skylės gylis h_1, mm	Efektyvus tvirtinimo gylis h_{ef}, mm	Minimalus pagrindo storis h_{min}, mm	Minimalus atstumas tarp kaiščių s, mm	Minimalus atstumas iki krašto c, mm
1	*2*	***3***	*4*	***5***	***6***	*7*	*8*
13	KKX-12/80 PX-12D BKMUX-12 BKMPX-12	12	90	80	120	160/240 (1)	160
14	KKX-14 HOX-14 BKMPX-14	14	90	80	120	160/240 (1)	160
15	KKX-16 HOX-16	16	115	100	150	200/300 (1)	200
16	PR-08 KPR-PIKE-08	10	70	60	90	120/180 (1)	120
17	KPD-10 PR-10	10	80	70	105	140/210 (1)	140
18	KPD-12	12	80	70	105	140/210 (1)	140
19	KPK-12	12	80	70	105	140/210 (1)	140
20	KPO-16	16	135	120	180	240/360 (1)	240

(1) - pirmoji vertė taikoma tvirtinimui betoniniame pagrinde, o antroji – kituose pagrinduose

C. priedas

C1 lentelė. „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių SM, „L“, SMN, SMK, „K“, SMNK, SMKC, SMNKC, KRX, KKX, BKMMX, PX, WX, HX, HOX, WDX, BKMUX, BKMPX ir KNDX būdingas ištraukimo atsparumas $N_{R,k}$ ir atsparumas nulaužimui $V_{R,k}$

Nr.	Kaiščio tipo žymėjimas	Efektyvus tvirtinimo gylis h_{ef}, mm	Būdingas atsparumas $N_{R,k}$ ir $V_{R,k}$, kN		
			Paprastas betonas (1)	Pilnavidurės molio plytos (2)	Pilnavidurės kalkakmenio plytos (3)
1	*2*	***3***	*4*	*5*	***6***
1	SM-05 SMKC-05	30	0,1	0,2	0,2
2	SM-06 SMK-06 SMKC-06 „K“ 6	30	0,2	0,2	0,2
3	SM-08 „L“ 8	40	0,2	0,2	0,4
4	SM-10	50	0,3	0,6	0,6
5	SMN-05 SMNKC-05	30	0,2	0,75	1,2
6	SMN-06 SMNK-06 SMNKC-06	30	0,3	0,9	1,2
7	SMN-08	40	0,75	0,75	1,5
8	SMN-10	50	0,9	2,0	1,5
9	KRX-08/40 WX-08 PX-08	40	-	0,1	0,1
10	KRX-08/50	50	0,1	0,3	0,2
11	KRX-10/50 WX-10 PX-10 BKMMX-10	50	0,1	0,1	0,1
12	KRX-10/60	60	0,2	0,2	0,4
13	KKX-10 PX-10D KNDX-10	60	0,2	0,4	0,4
14	KRX-12 WX-12 PX-12	60	0,1	0,2	0,2
15	KKX-12/60 HX-12 WDX-12/60 KNDX-12	60	0,3	0,75	0,9

BKMUX 12100

C1 lentelė, tęsinys

Nr.	Kaiščio tipo žymėjimas	Efektyvus tvirtinimo gylis h_{ef}, mm	Būdingas atsparumas $N_{R,k}$ ir $V_{R,k}$, kN		
			Paprastas betonas (1)	Pilnavidurės molio plytos (2)	Pilnavidurės kalkakmenio plytos (3)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
16	KKX-12/80 PX-12D BKMUX-12 BKMPX-12 WDX-12/80	80	0,6	0,6	1,2
17	KKX-14 HOX-14 BKMPX-14	80	0,6	1,2	2,5
18	KKX-16 HOX-16	100	1,2	2,5	4,5

(1) - C20/25 – C50/60 klasė pagal PN-EN 206+A1:2016

(2) - 25 klasė pagal PN-EN 771-1+A1:2015

(3) - 15 klasė pagal PN-EN 771-2+A1:2015

C2 lentelė. „WKRĘT-MET“ išsiplečiančių kaiščių PR, KPR-PIKE, KPD, KPO ir KPK būdingas ištraukimo atsparumas $N_{R,k}$ ir atsparumas nulaužimui $V_{R,k}$

Nr.	Kaiščio tipo žymėjimas	Efektyvus tvirtinimo gylis h_{ef}, mm	Būdingas atsparumas $N_{R,k}$ ir $V_{R,k}$, kN			
			Paprastas betonas (1)	Pilnavidurės molio plytos (2)	Tuščiavidurės molio plytos (3)	Autoklavinis akytasis betonas (4)
1	2	3	4	5	6	7
1	PR-08	60	0,75	0,9	0,9	0,9
2	KPR-PIKE-08	60	0,75	0,9	0,9	1,5
3	KPD-10	70	1,5	2,5	1,2	2,0
4	PR-10	70	-	1,5	1,2	1,5
5	KPD-12	70	1,5	2,0	1,2	2,0
6	KPO-16	120	-	6,0	2,5	2,5
7	KPK-12	70	-	1,5	1,2	0,9

(1) - C20/25 – C50/60 klasė pagal PN-EN 206+A1:2016

(2) - 25 klasė pagal PN-EN 771-1+A1:2015

(3) - 15 klasė pagal PN-EN 771-1+A1:2015, sienelės storis 12 mm

(4) - tipas 600 ir 4 klasė pagal PN-EN 771-4+A1:2015

2024 m. sausio 22 d.

Aš, ***Jurgita Naujokaitė***, MB PROGRESO vertimų biuro vadovė ir vertėja, prisiimu atsakomybę už dokumento vertimo iš anglų kalbos į lietuvių kalbą teisingumą.

Man žinoma apie atsakomybę pagal LR BK 235 str. už melagingą ar žinomai neteisingą vertimą.

Vertėjos parašas

